

ALİ EKİNCİ

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

2025-ANTALYA

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

AĞIZ DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI

HİPERTANSİYON HASTALARINDA TÜKÜRÜK  
BEZLERİNİN ULTRASONOGRAFİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ

ALİ EKİNCİ

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. SELMİ TUNÇ

İKİNCİ DANIŞMAN

DOÇ. DR. HÜMEYRA TERCANLI

2025-ANTALYA

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**  
**AĞIZ DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**HİPERTANSİYON HASTALARINDA TÜKÜRÜK  
BEZLERİNİN ULTRASONOGRAFİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ALİ EKİNCİ**

**DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**DOÇ. DR. SELMİ TUNÇ**

**İKİNCİ DANIŞMAN**  
**DOÇ. DR. HÜMEYRA TERCANLI**

**2025-ANTALYA**

## ONAY SAYFASI

Dt. Ali EKİNCİ tarafından sunulan bu çalışma jürimiz tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Ağız  
Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir. ....../....../....

### İmza

Üye : Doç. Dr. Selmi TUNÇ  
(Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Üye : Doç. Dr. Sevcihan GÜNEN YILMAZ  
(Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Üye : Doç. Dr. Samed ŞATIR  
(Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Diş Hekimliği  
Fakültesi)

Bu tez, ....../....../..... tarih ve ...../..... sayılı Yönetim Kurulu kararıyla belirlenen ve  
yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

**Diş Hekimliği Fakültesi**

**Kurum Yöneticisi**

## ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Aday

**Ali EKİNCİ**

İmza

Tez Danışmanı

**Doç. Dr. Selmi TUNÇ**

İmza

## TEŐEKKÖR

Uzmanlık eğitimin ve tez çalışmam süresince çok önemli katkıları olan, tüm deneyimlerini içtenlikle paylaşan, her durumda beni destekleyen ve yol gösteren, çok değerli hocalarım, tez danışmanım Doç. Dr. Selmi Tunç ve Doç. Dr. Hümevra TERCANLI'ya,

Uzmanlık eğitimin süresince yanımda olan, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, zor günlerimde desteğini üzerimden eksik etmeyen başta çok değerli hocam Doç. Dr. Sevcihan GÜNEN YILMAZ olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarım ve meslektaşlarıma,

Hayatımın her anında sevgisini ve desteğini yanımda hissettiğim, beni ben yapan değerleri sabırla öğreten, attığım her adımda yanımda olan kıymetli aileme; varlığıyla her zaman güç aldığım, yolumu aydınlatan sevgili annem ve babama; her koşulda yanımda olan, sevgisiyle ve desteğiyle hayatımı güzelleştiren canım ablam Saadet EKİNCİ'ye,

Uzmanlık eğitimin süresince bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, desteğini esirgemeyen meslektaşım Bilay SANCAR'a,

Sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Amaç:** Hipertansiyon ve antihipertansif ilaç kullanımının majör tükürük bezleri üzerindeki etkilerini ultrasonografi (USG) ve shear-wave elastografi (SWE) yöntemleri ile değerlendirmektir. Bu kapsamda, hipertansiyon tanısı bulunan ve farklı sayıda antihipertansif etken madde kullanan bireyler ile sağlıklı bireyler karşılaştırılarak; bez boyutları, alanları, hacimleri, SWE değerleri, kanlanma paternleri ve lenf nodu varlığı gibi parametrelerdeki farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışmada; hipertansiyon tanısı almış 60 birey hasta grubuna, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan 60 birey ise kontrol grubuna dahil edilmiştir. Tüm katılımcıların parotis ve submandibular tükürük bezleri B-mod USG ile değerlendirilmiş; bezlerin antero-posterior, süpero-inferior ve medio-lateral boyutları ölçülerek alan ve hacim hesaplamaları yapılmıştır. Renkli Doppler USG ile bezlerin vaskülarizasyon özellikleri değerlendirilmiş, lenf nodu varlığı ultrasonografik olarak incelenmiştir. Ayrıca; SWE yöntemi kullanılarak parotis ve submandibular bezlerin elastografik ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel analizler ile gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Submandibular ve parotis bezi ölçümlerinde; SWE (kpa) ve SWE (m/sn) parametrelerinde, hasta grubu kontrol grubuna göre daha yüksek değerler aldığı izlenmiştir. Ortalama submandibular ve parotis bezi alan ve hacim ölçüm değerlerinin erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlenmiştir. Sağ parotis bezi ölçümlerinde; 10 yılı aşkın bir süredir ilaç kullanan hastaların SWE (kpa) ve SWE (m/sn) değerlerinin ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu izlenmiştir. Hiç ilaç kullanmayan hastalarda hipovaskülarizasyon görülme sıklığı, en az 10 yıldır ilaç kullanan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek izlenmiştir.

**Sonuç:** Hipertansiyon ve antihipertansif ilaç kullanımının majör tükürük bezlerinin ultrasonografik ve elastografik özellikleri üzerinde etkileri olduğu görülmüştür. USG ve SWE, hipertansiyon hastalarında tükürük bezlerinin değerlendirilmesinde noninvaziv, güvenilir ve tekrarlanabilir yöntemlerdir. Elde edilen bulgular, hipertansiyon hastalarında oral sağlığın korunmasına yönelik klinik yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hipertansiyon, tükürük bezi, ultrasonografi, shear-wave elastografi

## ABSTRACT

**Aim:** To evaluate the effects of hypertension and antihypertensive drug use on the major salivary glands using ultrasonography (USG) and shear-wave elastography (SWE) methods. Within this scope, individuals diagnosed with hypertension and using different numbers of antihypertensive active ingredients were compared with healthy individuals to determine differences in parameters such as gland size, area, volume, SWE values, perfusion patterns, and lymph node presence.

**Methods:** In this study, 60 individuals diagnosed with hypertension were included in the patient group, while 60 individuals without any systemic disease were included in the control group. The parotid and submandibular salivary glands of all participants were evaluated using B-mode ultrasound; the anteroposterior, superoinferior, and mediolateral dimensions of the glands were measured, and area and volume calculations were performed. The vascularization characteristics of the glands were evaluated using color Doppler ultrasound, and the presence of lymph nodes was examined ultrasonographically. Additionally, elastographic measurements of the parotid and submandibular glands were performed using the SWE method. The obtained data were compared between groups using statistical analyses.

**Results:** In submandibular and parotid gland measurements, higher values were observed in the patient group compared to the control group in the SWE (kPa) and SWE (m/s) parameters. It has been observed that the average submandibular and parotid gland area and volume measurements are significantly higher in males. In measurements of the right parotid gland, SWE (kPa) and SWE (m/s) values were found to be significantly higher in patients who had been taking medication for more than 10 years compared to patients who were not taking medication. The incidence of hypovascularization was significantly higher in patients who had never used medication compared to those who had used medication for at least 10 years.

**Conclusion:** The effects of hypertension and antihypertensive drug use on the ultrasonographic and elastographic properties of the major salivary glands have been observed. USG and SWE are noninvasive, reliable, and reproducible methods for evaluating salivary glands in patients with hypertension. The findings obtained may contribute to the development of clinical approaches aimed at maintaining oral health in patients with hypertension.

**Keywords:** Hypertension, salivary gland, ultrasonography, shear-wave elastography

## İçindekiler

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| ÖZET .....                                                    | i   |
| ABSTRACT .....                                                | ii  |
| İçindekiler.....                                              | iii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                          | vi  |
| TABLolar DİZİNİ.....                                          | vii |
| GRAFİKLER DİZİNİ .....                                        | ix  |
| SİMGELER ve KISALTMALAR.....                                  | x   |
| 1. GİRİŞ .....                                                | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                        | 3   |
| 2.1. Hipertansiyonun Tanımı .....                             | 3   |
| 2.2. Hipertansiyonun Epidemiyolojisi .....                    | 3   |
| 2.3. Hipertansiyonun Sınıflandırılması.....                   | 4   |
| 2.3.1. Kan Basıncına Göre Sınıflandırma .....                 | 4   |
| 2.3.2. Etiyolojiye Göre Sınıflandırma .....                   | 4   |
| 2.4. Hipertansiyon Hastalığında Bulgu ve Belirtiler .....     | 5   |
| 2.5. Hipertansiyon Tedavisi .....                             | 5   |
| 2.5.1. Nonfarmakolojik Tedavi .....                           | 5   |
| 2.5.2. Farmakolojik Tedavi .....                              | 6   |
| 2.6. Hipertansiyonun Tükürük ve Tükürük Bezlerine Etkisi..... | 6   |
| 2.7. Tükürük ve Tükürük Bezleri .....                         | 10  |
| 2.7.1. Tükürüğün Genel Özellikleri .....                      | 10  |
| 2.7.2. Tükürük Bezlerinin Anatomisi.....                      | 10  |
| 2.7.3. Majör Tükürük Bezleri.....                             | 11  |
| 2.7.4. Minör Tükürük Bezleri .....                            | 12  |
| 2.8. Tükürük Bezi Görüntüleme Yöntemleri .....                | 13  |
| 2.8.1. Direkt Radyografiler .....                             | 13  |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.8.2. Sialografi.....                                                                | 13  |
| 2.8.3. Bilgisayarlı Tomografi .....                                                   | 14  |
| 2.8.4. Pozitron Emisyon Tomografisi .....                                             | 14  |
| 2.8.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme.....                                             | 14  |
| 2.8.6. Sintigrafi .....                                                               | 15  |
| 2.9. Ultrasonografi.....                                                              | 15  |
| 2.9.1. Sesin Doku ile Etkileşimi.....                                                 | 16  |
| 2.9.2. Ultrasonografi Cihazında Görüntü Oluşum Mekanizması .....                      | 16  |
| 2.9.3. Ultrasonografide Görüntüleme Modları .....                                     | 17  |
| 2.9.4. Doppler Ultrasonografi .....                                                   | 18  |
| 2.9.5. Ultrason Elastografisi.....                                                    | 19  |
| 2.10. Tükürük Bezlerinin Ultrasonografi ile Görüntülenmesi.....                       | 20  |
| 2.10.1. Parotis Bezinin Ultrasonografi ile Görüntülenmesi .....                       | 21  |
| 2.10.2. Submandibular Bezin Ultrasonografi ile Görüntülenmesi.....                    | 22  |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....                                                               | 23  |
| 3.1. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi ve Çalışma Gücünün Hesaplanması .....         | 23  |
| 3.2. Bireylerin Seçimi ve Grupların Oluşturulması .....                               | 23  |
| 3.3. Çalışmaya Dahil Edilme ve Dahil Edilmeme Kriterleri .....                        | 23  |
| 3.4. Görüntüleme Prosedürleri.....                                                    | 24  |
| 3.5. Ultrasonografide Görüntülerin Değerlendirilmesi.....                             | 25  |
| 3.5.1. Submandibular ve Parotis Bezlerinin Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi ..... | 26  |
| 3.6. Renkli Doppler Ultrasonografi Değerlendirilmesi .....                            | 29  |
| 3.7. Ultrasonografik Elastografi Kayıtlarının Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi..... | 31  |
| 3.8. Lenf Nodu Varlığının Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi.....                   | 33  |
| 4. VERİ ANALİZİ.....                                                                  | 35  |
| 5. BULGULAR .....                                                                     | 36  |
| 6. TARTIŞMA .....                                                                     | 107 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 7. SONUÇ ve ÖNERİLER..... | 120 |
| 8. REFERANSLAR .....      | 124 |
| ÖZGEÇMİŞ .....            | 137 |



## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 3. 1.</b> Çalışmada Kullanılan Ultrasonografi Cihazı (General Electric LOGIQ P9) .....                                                                                                                                                                                                 | 25 |
| <b>Şekil 3. 2.</b> Submandibular Bezin Alan Ölçümü B: Parotis Bezinin Alan Ölçümü .....                                                                                                                                                                                                         | 27 |
| <b>Şekil 3. 3.</b> Submandibular Bezin Ultrasonografik Değerlendirilmesinde Proben Pozisyonu. A. Submandibular Bezin Lineer Prob ile Transversal Yönde Değerlendirilmesi, B. Submandibular Bezin Lineer Prob ile Longitudinal Yönde Değerlendirilmesi.....                                      | 28 |
| <b>Şekil 3. 4.</b> Submandibular Bezin Boyut ve Hacim Ölçümleri A. Transversal Olarak İncelenmesinde Antero Posterior (D1), Süpero-İnferior (D2) Boyutlarının USG ile Ölçülmesi. B. Longitudinal Olarak İncelenmesinde Medio-Lateral (D3) Boyut ve Hacminin (Vol) USG ile Ölçülmesi. ....       | 28 |
| <b>Şekil 3. 5.</b> Parotis Bezinin USG ile Değerlendirilmesinde Proben Pozisyonu. A. Parotis Bezinin Lineer Prob ile Longitudinal Yönde Değerlendirilmesi, B. Parotis Bezinin Lineer Prob ile Transversal Yönde Değerlendirilmesi. ....                                                         | 28 |
| <b>Şekil 3. 6.</b> Parotis Bezinin Boyut ve Hacim Ölçümleri A. Longitudinal Olarak İncelenmesinde Antero-Posterior (D1) Ve Süpero-İnferior (D2) Boyutlarının USG ile Ölçülmesi B. Transversal Olarak İncelenmesinde Medio Lateral (D3) Boyut ve Hacminin (Vol) USG ile Ölçülmesi....            | 29 |
| <b>Şekil 3. 7.</b> Submandibular Bezlerin Renkli Doppler USG ile Değerlendirilmesinde; A. Vaskülarizasyonu Olmayan Submandibular Bez, B. Hipovaskülarizasyona Sahip Submandibular Bez, C. Normal Vaskülarizasyona Sahip Submandibular Bez. D.Hipervaskülarizasyona Sahip Submandibular Bez..... | 30 |
| <b>Şekil 3. 8.</b> Parotis Bezlerinin Renkli Doppler USG ile Değerlendirilmesinde; A. Vaskülarizasyonu Olmayan Parotis Bezi, B. Hipovaskülarizasyona Sahip Parotis Bezi, C. Normal Vaskülarizasyona Sahip Parotis Bezi, D. Hipervaskülarizasyona Sahip Parotis Bezi.                            | 30 |
| <b>Şekil 3. 9.</b> Parotis Bezinin Longitudinal Yönde Lineer Prob Kullanılarak SWE Açısından Değerlendirilmesi. ....                                                                                                                                                                            | 32 |
| <b>Şekil 3. 10.</b> Submandibular Bezinin Transversal Yönde Lineer Prob Kullanılarak SWE Açısından Değerlendirilmesi. ....                                                                                                                                                                      | 32 |
| <b>Şekil 3. 11.</b> USG Cihazında B Mod (Beyaz Dikdörtgen), Renkli Doppler (Color Flow, CF) (Kırmızı Altıgen) ve Elastografi (Siyah Daire) İçin Seçim Paneli. ....                                                                                                                              | 33 |
| <b>Şekil 3. 12.</b> Submandibular Bezde Gözlenen Lenf Nodu Örneği (Mavi Ok). ....                                                                                                                                                                                                               | 34 |
| <b>Şekil 3. 13.</b> Parotis Bezde Gözlenen Lenf Nodu Örneği (Mavi Ok). ....                                                                                                                                                                                                                     | 34 |

## TABLolar DİZİNİ

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 5. 1.</b> Çalışma Grupları.....                                                                                  | 36 |
| <b>Tablo 5. 2.</b> Biyolojik Özellikler .....                                                                             | 36 |
| <b>Tablo 5. 3.</b> İlaç Kullanım Süresi .....                                                                             | 36 |
| <b>Tablo 5. 4.</b> Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri.....                                                                  | 37 |
| <b>Tablo 5. 5.</b> Sol Submandibular Bezi Ölçümleri.....                                                                  | 37 |
| <b>Tablo 5. 6.</b> Sağ Parotis Bezi Ölçümleri .....                                                                       | 38 |
| <b>Tablo 5. 7.</b> Sol Parotis Bezi Ölçümleri .....                                                                       | 38 |
| <b>Tablo 5. 8.</b> Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri .....                                                            | 39 |
| <b>Tablo 5. 9.</b> Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri .....                                                                  | 39 |
| <b>Tablo 5. 10.</b> Çalışma Grubuna Göre Biyolojik Özellikler.....                                                        | 39 |
| <b>Tablo 5. 11.</b> Çalışma Grubuna Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri .....                                           | 41 |
| <b>Tablo 5. 12.</b> Çalışma Grubuna Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri .....                                           | 42 |
| <b>Tablo 5. 13.</b> Çalışma Grubuna Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri .....                                                 | 44 |
| <b>Tablo 5. 14.</b> Çalışma Grubuna Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri.....                                                  | 47 |
| <b>Tablo 5. 15.</b> Çalışma Grubuna Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri.....                                       | 51 |
| <b>Tablo 5. 16.</b> Çalışma Grubuna Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri .....                                            | 52 |
| <b>Tablo 5. 17.</b> Tüm Katılımcılarda Yaş, Kilo, Boy ve VKİ ile Hacim Ölçümleri Arasındaki Korelasyon Analizi.....       | 56 |
| <b>Tablo 5. 18.</b> Hasta Katılımcılarda Yaş, Kilo, Boy ve VKİ ile Hacim Ölçümleri Arasındaki Korelasyon Analizi.....     | 56 |
| <b>Tablo 5. 19.</b> Sağlıklı Katılımcılarda Yaş, Kilo, Boy ve VKİ ile Hacim Ölçümleri Arasındaki Korelasyon Analizi ..... | 57 |
| <b>Tablo 5. 20.</b> Çalışma Gruplarına Göre Biyolojik Özellikler .....                                                    | 58 |
| <b>Tablo 5. 21.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri.....                                         | 59 |
| <b>Tablo 5. 22.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri .....                                        | 61 |
| <b>Tablo 5. 23.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri.....                                               | 64 |
| <b>Tablo 5. 24.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri .....                                              | 68 |
| <b>Tablo 5. 25.</b> Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri.....                                    | 73 |
| <b>Tablo 5. 26.</b> Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri.....                                          | 73 |
| <b>Tablo 5. 27.</b> Cinsiyete Göre Biyolojik Özellikler.....                                                              | 78 |
| <b>Tablo 5. 28.</b> Cinsiyete Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri.....                                                  | 79 |
| <b>Tablo 5. 29.</b> Cinsiyete Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri .....                                                 | 82 |

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tablo 5. 30.</b> Cinsiyete Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri .....                                       | 85  |
| <b>Tablo 5. 31.</b> Cinsiyete Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri.....                                        | 86  |
| <b>Tablo 5. 32.</b> Cinsiyete Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri .....                            | 88  |
| <b>Tablo 5. 33.</b> Cinsiyete Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri .....                                  | 90  |
| <b>Tablo 5. 34.</b> Tüm Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri.....                                | 91  |
| <b>Tablo 5. 35.</b> Hasta Grubunda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri .....                                   | 94  |
| <b>Tablo 5. 36.</b> Sağlıklı Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri.....                           | 96  |
| <b>Tablo 5. 37.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Biyolojik Özellikler.....                  | 100 |
| <b>Tablo 5. 38.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri .....     | 101 |
| <b>Tablo 5. 39.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri .....     | 102 |
| <b>Tablo 5. 40.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri .....           | 103 |
| <b>Tablo 5. 41.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri.....            | 105 |
| <b>Tablo 5. 42.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri..... | 105 |
| <b>Tablo 5. 43.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri .....      | 106 |

## GRAFİKLER DİZİNİ

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Grafik 5. 1.</b> Çalışma Grubuna Göre Kilo ve Vücut Kitle İndeksi .....                           | 40  |
| <b>Grafik 5. 2.</b> Çalışma Grubuna Göre Sağ Submandibular Bezi SWE Ölçümleri .....                  | 41  |
| <b>Grafik 5. 3.</b> Çalışma Grubuna Göre Sol Submandibular Bezi SWE Ölçümleri .....                  | 43  |
| <b>Grafik 5. 4.</b> Çalışma Grubuna Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri .....                            | 44  |
| <b>Grafik 5. 5.</b> Çalışma Grubuna Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri .....                            | 48  |
| <b>Grafik 5. 6.</b> Çalışma Grubuna Göre Ortalama Submandibular SWE Ölçümleri .....                  | 51  |
| <b>Grafik 5. 7.</b> Çalışma Grubuna Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri .....                       | 52  |
| <b>Grafik 5. 8.</b> Çalışma Gruplarına Göre Biyolojik Özellikler .....                               | 58  |
| <b>Grafik 5. 9.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sağ Submandibular Bezi SWE Ölçümleri .....               | 60  |
| <b>Grafik 5. 10.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sol Submandibular Bezi SWE Ölçümleri .....              | 62  |
| <b>Grafik 5. 11.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri .....                        | 65  |
| <b>Grafik 5. 12.</b> Çalışma Gruplarına Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri .....                        | 69  |
| <b>Grafik 5. 13.</b> Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Submandibular Bezi SWE Ölçümleri .....         | 74  |
| <b>Grafik 5. 14.</b> Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri .....                   | 75  |
| <b>Grafik 5. 15.</b> Cinsiyete Göre Boy ve Kilo .....                                                | 78  |
| <b>Grafik 5. 16.</b> Cinsiyete Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri .....                           | 80  |
| <b>Grafik 5. 17.</b> Cinsiyete Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri .....                           | 82  |
| <b>Grafik 5. 18.</b> Cinsiyete Göre Sağ Parotis Bezi Alan Değeri .....                               | 85  |
| <b>Grafik 5. 19.</b> Cinsiyete Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri .....                                 | 86  |
| <b>Grafik 5. 20.</b> Cinsiyete Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri .....                      | 88  |
| <b>Grafik 5. 21.</b> Cinsiyete Göre Ortalama Parotis Bezi Alan ve Hacim Ölçümleri .....              | 90  |
| <b>Grafik 5. 22.</b> Tüm Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri .....                         | 92  |
| <b>Grafik 5. 23.</b> Hasta Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri .....                       | 95  |
| <b>Grafik 5. 24.</b> Sağlıklı Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri .....                    | 96  |
| <b>Grafik 5. 25.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Yaş .....                            | 100 |
| <b>Grafik 5. 26.</b> Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sağ Parotis Bezi SWE Ölçümleri ..... | 104 |

## SİMGELER ve KISALTMALAR

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| <b>BT</b>             | : Bilgisayarlı Tomografi              |
| <b>USG</b>            | : Ultrasonografi                      |
| <b>SKB</b>            | : Sistolik Kan Basıncı                |
| <b>DKB</b>            | : Diyastolik Kan Basıncı              |
| <b>KIBT</b>           | : Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi |
| <b>PET</b>            | : Pozitron Emisyon Tomografisi        |
| <b>VKİ</b>            | : Vücut Kitle İndeksi                 |
| <b>SWE</b>            | : Shear Wave Elastografi              |
| <b>MRG</b>            | : Manyetik Rezonans Görüntüleme       |
| <b>%</b>              | : Yüzde                               |
| <b>mm</b>             | : Milimetre                           |
| <b>mmHg</b>           | : Milimetre Cıva                      |
| <b>cm</b>             | : Santimetre                          |
| <b>cm<sup>2</sup></b> | : Santimetrekare                      |
| <b>m/sn</b>           | : Metre/Saniye                        |
| <b>kPa</b>            | : Kilopaskal                          |
| <b>ark</b>            | : Arkadaşları                         |
| <b>ROI</b>            | : Region of Interest                  |

## 1. GİRİŞ

Hipertansiyon, toplumda yaygınlığı giderek artan kronik hastalıklardan biri olup, küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu teşkil etmektedir. Kalp hastalıkları, inme, böbrek yetmezliği, erken mortalite ve yeti kaybı gibi sağlık problemleri ile ilişkili olması nedeniyle hem sağlık hem de ekonomik açıdan ciddi bir yük oluşturmaktadır. Diğer yandan, hipertansiyonun önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalık olduğu bilinmektedir. (1)

Tükürük bezleri, tükürük salgılayan ekzokrin bezler olarak sınıflandırılmakta olup, yapısal ve fonksiyonel özelliklerine göre majör ve minör tükürük bezleri olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Majör tükürük bezleri parotis, submandibular ve sublingual bezlerden oluşurken, minör tükürük bezleri ise oral ve faringeal bölgede submukozal yerleşim gösteren küçük bezler olarak tanımlanmaktadır. (2,3)

Tükürük, dişleri ve ağız mukozasını zararlı etkenlere karşı koruyarak oral sağlığın sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, çiğneme, konuşma ve yutkunma işlevlerini kolaylaştırmak amacıyla ağız ortamını kayganlaştırmakta ve bu sayede doku travmalarının oluşumunu en aza indirmektedir. (4)

Tıbbi terminolojide kserostomi olarak adlandırılan ve tükürük bezlerinin yeterli miktarda tükürük üretememesi sonucu ortaya çıkan ağız kuruluşuna sistemik nedenler dışında 500' den fazla ilacın neden olduğu bilinmektedir. Diş hekimine başvuran hastalar arasında en yaygın ağız kuruluşu nedeni sistemik hastalıklarda ilaç kullanımıdır. Bu ilaçlar yalnız başına ya da kombine olarak tükürük bezlerini etkileyebilirler. Bu ilaçlardan biri de antihipertansif ilaçlardır. (5)

Esansiyel hipertansiyonun ağız kuruluşuna neden olduğu düşüncesi yaygın bir görüş olarak kabul edilmekteydi. Ancak, yapılan araştırmalarda, antihipertansif tedavi almayan hipertansiyon hastaları ile sağlıklı bireyler arasında parotis bezine ait tükürük akış hızları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, ağız kuruluşunun antihipertansif ilaç kullanımı sonucunda sekonder olarak geliştiğini desteklemektedir. (6,7)

Bu çalışmanın amacı, hipertansiyon hastalarında tükürük bezlerinin ultrasonografik özelliklerini değerlendirerek, hipertansiyonun ve kullanılan ilaç çeşidinin bu bezler üzerindeki

yapısal ve fonksiyonel etkilerini ortaya koymaktır. Elde edilen bulgular, hipertansiyonun oral sağıık üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağıılayacak olup, bu hasta grubunda ağıız sağıılığının korunmasına yönelik koruyucu yaklaşımların geliştirilmesine olanak tanıyacaktır.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Hipertansiyonun Tanımı**

Hipertansiyon, arteriyel kan basıncının normal değerlerin üzerinde seyretmesi durumunu ifade etmektedir (8) ve dolaşım sisteminde kan basıncını düzenleyen denge mekanizmalarının bozulması sonucunda gelişen bir durumdur. Bu patofizyolojik sürece birden fazla sistem ve çeşitli faktörler katkıda bulunabilmektedir. Kan basıncının regülasyonunda böbrekler, kalp, periferik sinir sistemi, santral sinir sistemi, vasküler endotel ve adrenal bez gibi birçok yapının koordineli işleyişi önemli rol oynamaktadır. Söz konusu sistemlerin uyumlu çalışması, kan basıncının fizyolojik sınırlar içinde tutulmasını sağlarken, herhangi bir düzeyde meydana gelen aksaklık bu dengeyi bozarak hipertansiyon gelişimine yol açabilmektedir. (9)

Tedavi edilmemiş veya kontrol altına alınmamış hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, serebrovasküler olaylar, kalp yetmezliği ve diğer kardiyovasküler hastalıkların gelişme riskini anlamlı ölçüde artırmaktadır. Bu nedenle, hipertansiyonun etkin bir şekilde tedavi edilmesi ve kontrol altında tutulması, kardiyovasküler morbidite ve mortalitenin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. (10)

Güncel kılavuzlara göre, hipertansiyon tanısı genellikle sistolik kan basıncının (SKB) 140 mmHg veya üzerinde, diastolik kan basıncının (DKB) ise 90 mmHg veya üzerinde olması durumunda konulmaktadır. (8) SKB değeri, genellikle 150 mmHg'ya kadar olan seviyelerde normal kabul edilmektedir. (11)

### **2.2. Hipertansiyonun Epidemiyolojisi**

Hipertansiyon, dünya genelinde en yaygın görülen kardiyovasküler hastalık olarak bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından gerçekleştirilen epidemiyolojik çalışmalara göre, dünya genelinde yaklaşık 1 milyar bireyde hipertansiyon tanısı bulunmakta olup, bu vakaların üçte ikisi düşük ve orta gelirli ülkelerde yer almaktadır. 2019 yılı verilerine göre, 30-79 yaş aralığındaki yetişkinlerde hipertansiyon prevalansı erkeklerde %34, kadınlarda ise %32 olarak rapor edilmiştir. (12)

Avrupa Kardiyoloji Derneği ve Avrupa Hipertansiyon Derneği tarafından 2018 yılında yayımlanan kılavuzda, hipertansiyon prevalansının %30-45 arasında olduğu belirtilmektedir. Yaşla birlikte hipertansiyon görülme sıklığında belirgin bir artış gözlemlenmekte olup, özellikle 60 yaş ve üzeri bireylerde bu oran %60'ın üzerine çıkmaktadır. Sağlık alanında kaydedilen ilerlemeler sonucunda yaşam süresinin uzaması, sedanter yaşam biçiminin yaygınlaşması ve

obezite oranlarındaki artış, hipertansiyon prevalansının küresel düzeyde artmaya devam edeceğine işaret etmektedir. (13)

## **2.3. Hipertansiyonun Sınıflandırılması**

### **2.3.1. Kan Basıncına Göre Sınıflandırma**

Güncel kılavuzlarda kan basıncı normal değerlerine ilişkin bazı farklılıklar gözlenmektedir. Bu sınıflamalar, tekrarlanan ölçümler sonucunda elde edilen en yüksek SKB ve DKB değerleri esas alınarak belirlenmektedir. (14) Hipertansiyon ile ilgili güncel kılavuzlar, Dünya Sağlık Örgütü, Amerikan Ulusal Birleşik Komitesi ile Avrupa Hipertansiyon Derneği ve Avrupa Kardiyoloji Derneği tarafından yayımlanmaktadır.

Avrupa Kardiyoloji Derneği ve Avrupa Hipertansiyon Derneği tarafından 2018 yılında yayımlanan kılavuza göre, kan basıncı değerlerinin sınıflandırılması belirli kriterlere dayanmaktadır. Buna göre, kan basıncı <120/80 mmHg olduğunda optimal, 120/80 ile 129/84 mmHg arasında olduğunda normal, 130/85 ile 139/89 mmHg arasında olduğunda yüksek normal olarak kabul edilmektedir. Kan basıncı değerlerinin 140/90 ile 159/99 mmHg arasında olması evre 1 hipertansiyon, 160/100 ile 179/109 mmHg arasında olması evre 2 hipertansiyon,  $\geq 180/110$  mmHg olması ise evre 3 hipertansiyon olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, SKB'nin  $\geq 140$  mmHg, DKB'nin ise <90 mmHg olması durumunda, bu durum izole sistolik hipertansiyon olarak adlandırılmaktadır. (13)

### **2.3.2. Etiyolojiye Göre Sınıflandırma**

Hipertansiyon, etiyolojik açıdan iki ana gruba ayrılmaktadır. Kesin bir nedeni belirlenemeyen primer (esansiyel) hipertansiyon ile belirli bir nedene bağlı olarak ortaya çıkan sekonder (ikincil) hipertansiyon şeklinde sınıflandırılmaktadır. (15)

Primer hipertansiyon, etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, tüm hipertansiyon olgularının yaklaşık %95'ini oluşturmaktadır. DKB'nin yükselmesi ile karakterize olan bu hipertansiyon tipi; klinik, genetik, prognostik ve patolojik özellikleri içermektedir. Primer hipertansiyonun gelişiminde birden fazla faktörün rol oynadığı düşünülmektedir. Bu faktörler arasında obezite, fiziksel aktivite yetersizliği, aşırı tuz tüketimi, düşük potasyum alımı, aşırı alkol tüketimi ve stres gibi etmenler yer almaktadır. (16)

Sekonder hipertansiyon, altta yatan ve düzeltilebilir bir nedene bağlı olarak ortaya çıkan hipertansiyon tipidir. (17) Sekonder hipertansiyon, hipertansif hasta popülasyonunun yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır. (11) Sekonder hipertansiyonun en yaygın nedenleri arasında renal

parankimal hastalıklar, primer hiperaldosteronizm, renovasküler hipertansiyon ve uyku apne sendromu yer almaktadır. Yetişkinlerde en sık rastlanan sekonder hipertansiyon nedeni obstrüktif uyku apne sendromu iken, çocuklarda ise renal parankimal hastalıklar en yaygın neden olarak karşımıza çıkmaktadır. Hipertansiyon tanısı konulduğunda, öncelikle bu durumun altta yatan sekonder bir nedene bağlı olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. (17)

#### **2.4. Hipertansiyon Hastalığında Bulgu ve Belirtiler**

Hipertansiyon tanısı yeni konulan hastalarda en sık rastlanan semptomlardan biri baş ağrısıdır. Yapılan çalışmalar, hafif ve orta dereceli esansiyel hipertansiyon olgularında kan basıncı ile baş ağrısı arasında güçlü bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. (18)

Literatürde, şiddetli hipertansiyon hastalarında en sık bildirilen belirtiler arasında nefes darlığı, göğüs ağrısı, baş ağrısı ve mental durumda değişiklik yer almaktadır. (19)

#### **2.5. Hipertansiyon Tedavisi**

##### **2.5.1. Nonfarmakolojik Tedavi**

Türk Hipertansiyon Uzlaşı Raporu (2019) kapsamında, toplum sağlığı açısından erişkin bireylerde kan basıncının hangi evrede olduğuna bakılmaksızın, uygun yaşam tarzı değişikliklerinin önerilmesi gerektiği belirtilmiştir. Özellikle, kan basıncı artmış olan bireylerde (SKB 120–139 mmHg, DKB 80–89 mmHg) bu değişikliklerin önemle vurgulanması gerektiği ifade edilmiştir. Hipertansiyonu olan bireylerde ise bu önerilerin uygulanmasının zorunlu olduğu vurgulanmıştır. (20)

- İdeal vücut ağırlığı sağlanmalıdır.
- Tuz kısıtlaması yapılmalı ve günlük sodyum alımı 2–2.4 g (5–6 g tuz) ile sınırlandırılmalıdır.
- Sağlıklı beslenme rutini oluşturulmalıdır.
- Hastaların sigara kullanmaması, kullanıyor ise mutlaka bırakması tavsiye ve teşvik edilmelidir.
- Alkol tüketimi kısıtlanmalıdır.
- Hastalara yaşına ve fiziksel durumuna uygun şekilde düzenli fiziksel aktivite/egzersiz yapması önerilmelidir.
- Stres yönetimi sağlanmalıdır.

### 2.5.2. Farmakolojik Tedavi

Hipertansiyon tanısı konulan bireylerde ilaç tedavisine başlanması, yalnızca kan basıncı seviyesine bağlı olmayıp, aynı zamanda risk faktörleri ve birlikte görülen hastalıkların varlığı da dikkate alınarak değerlendirilir. Hipertansiyonun tedavi stratejileri aşağıda sıralanmıştır. (20)

a) Artmış kan basıncı (SKB=130–139 mmHg, DKB=80–89 mmHg):

Yaşam tarzı değişikliği, 6 ay sonra kan basıncı hala 130–139/80–89 mmHg olan yüksek riskli hastalarda ilaç tedavisi

b) Evre 1 Hipertansiyon (SKB=140–159 mmHg, DKB=90–99 mmHg):

Diyabetes mellitus, kronik böbrek yetersizliği, koroner arter hastalığı varlığında hemen ilaç tedavisi, ek risk faktörü yoksa yaşam tarzı değişikliği ve 3 ay takip sonucunda hala kan basıncı kontrol altında değil ise ilaç tedavisi

c) Evre 2 Hipertansiyon (SKB  $\geq$ 160 mmHg DKB  $\geq$ 100 mmHg):

Yaşam tarzı değişikliği ve hemen ilaç tedavisi

Hipertansiyonun farmakolojik tedavisinde temel olarak beş farklı grup antihipertansif ilaç yer almaktadır.

- Diüretikler
- Beta Adrenerjik Reseptör Antagonistleri (Beta Blokerler)
- Kalsiyum Kanal Blokerleri
- Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri (ACEİ)
- Anjiyotensin II Reseptör Blokerleri

Bu antihipertansif ilaç grupları, hastalara tek başına uygulanabileceği gibi, kombine tedavi şeklinde de reçete edilebilmektedir.

### 2.6. Hipertansiyonun Tükürük ve Tükürük Bezlerine Etkisi

Tükürük salgılanması, sinir sistemi ve hormonlar tarafından kontrol edilen karmaşık bir süreçtir. (21) Tükürük akış hızını etkileyebilen çeşitli fizyolojik durumlar bulunmaktadır. Bunlar arasında; yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, ağızda mevcut diş sayısı ve günün saati gibi faktörler yer almaktadır. Kserostomi ise; belirli ilaçların kullanımı, baş-boyun bölgesi

kanserleri için uygulanan radyoterapi, Sjögren sendromu gibi kronik romatizmal hastalıklar ve diabetes mellitus gibi diğer sistemik hastalıklar ile ilişkili olarak ortaya çıkabilmektedir. (22) Kserostomi prevalansı, Österberg ve arkadaşları (ark.) tarafından 60 yaş üzeri bireylerde %21, Locker'ın aynı yaş grubunda ise %22,5 oranında rapor edilmiştir. (23,24)

İlaç tedavisinin sıklıkla ağız kuruluğu, tükürük akışında objektif azalma ve tükürük bileşiminde değişikliklerle ilişkili olduğu genel olarak kabul edilmektedir. (25) Kserostomi ile ilişkili olduğu bildirilen 1000'in üzerinde ilaç bulunmaktadır. Bu etkiye neden olan başlıca ilaç grupları arasında; trisiklik antidepressanlar, muskarinik reseptör antagonistleri, antipsikotikler, opioidler, benzodiazepinler, antihipertansifler ve antihistaminikler yer almaktadır. (26) Sistemik hastalıklar ve hastanın günlük olarak kullandığı ilaçlar, tükürük bezleri tarafından salgılanan tükürüğün miktarını ve kalitesini değiştirebilir ve bu da hastanın yaşam kalitesini etkileyebilir. (27,28)

Hipertansiyonun ve bu hastalığın tedavisinde kullanılan ilaçların tükürük özellikleri üzerindeki etkileri ile tükürük bezleri fonksiyonları üzerindeki yansımalarına dair literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yüksek kan basıncının, tükürük dahil olmak üzere vücut sıvıları üzerinde çeşitli etkilerinin bulunduğu bilinmektedir. (27,29) Hipertansiyonun ve antihipertansif ilaç kullanımının, uyarılmış tükürüğün pH değeri üzerinde belirgin bir etkiye sahip olduğu ve bu durumun çeşitli olumsuz ağız içi değişimlere zemin hazırlayabileceği literatürde belirtilmiştir. (30) Tükürük ile ilgili değişikliklerle ilişkilendirilen antihipertansif ilaçlar arasında  $\beta$ -adrenerjik blokerler, diüretikler, ACEİ'ler ve çeşitli ilaç kombinasyonları yer almaktadır. (31) Hipertansiyon, hastalarda tükürük pH'nın düşmesine ve viskozitesinin artmasına neden olabilir. (32) Bir klinik çalışmada, antihipertansif tedavi sonrasında tükürük akış hızında istatistiksel olarak anlamlı bir artış bildirilmiştir. (13)

Her ne kadar literatürde birçok antihipertansif ilacın kserostomi ve/veya hiposalivasyona neden olabileceği kabul edilmekle birlikte (33), bu ilaçların bu etkiyi hangi mekanizmalar aracılığıyla oluşturdukları birçok ilaç grubu için hâlâ tam olarak aydınlatılamamıştır. Ancak bazı antihipertansif ilaç sınıfları için etki mekanizmalarına ilişkin açıklamalar ya da hipotezler ileri sürülmüştür.

Diüretikler, hipertansiyon ve konjestif kalp yetmezliğinin yönetiminde sıklıkla kullanılan antihipertansif ilaçlardır. Bu ilaçlar; tükürük bezlerinin toplayıcı ve boşaltıcı kanallarında  $\text{Na}^+$  geri alımını inhibe etmesiyle, idrarla sodyum atılımını (natriürezis) artırarak eş zamanlı su

kaybına neden olurlar. Bu durum, söz konusu elektrolitin daha yüksek miktarda tükürüğe geçmesine neden olmaktadır. Sonuç olarak, intravasküler ve ekstrasvasküler sıvı hacminde genel bir azalma meydana gelir. Diüretik tedavisi sırasında artan diürez, hastalarda kserostomi gelişiminin olası nedenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. (34)

Kalsiyum kanal blokerleri; hipertansiyon, aritmi ve stabil anjina pektorisin tedavisinde yaygın olarak kullanılan ilaçlardır. Bu ajanlar, yavaş kalsiyum kanallarını bloke ederek kalsiyumun kas hücrelerine girişini engeller ve böylece kasılmayı sınırlarlar. Arter düzeyinde kas gevşemesi vazodilatasyona yol açarken, miyokardiyal hücrelerde kasılma kuvvetini inhibe ederler. Japonya'da gerçekleştirilen bir çalışmada Hattori ve ark., kalsiyum antagonistlerinin kserostomiye neden olma mekanizmasını; uyarılmamış tükürük salgısında non-selektif katyonlar ve kalsiyum bağımlı kanallar ile ilişkilendirmişlerdir. Kalsiyum kanal blokerleri, kalsiyum bağımlı kanallar üzerindeki etkileri aracılığıyla tükürük bezlerinden su sekresyonunu azaltmakta ve bu durum kserostomiye neden olabilmektedir. (7) Nitekim, inositol-3-fosfat ve kalsiyum iyonları, tükürük bezleri tarafından su ve elektrolit salınımının düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. (7,35)

Santral etkili antihipertansif ilaçlar, merkezi  $\alpha_2$ -adrenerjik reseptörlerin uyarılması yoluyla sempatik tonusu azaltmakta ve vagal tonu artırmaktadır. Bu etki; kalp hızında azalma, vazodilatasyon ve renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi aktivitesinde düşüş ile sonuçlanmaktadır. Tükürük bezlerindeki sekresyon yapan hücreler, başlangıç tükürüğünün oluşumunda rol oynayan muskarinik adrenerjik reseptörleri içermektedir. Otonom sinir sistemi reseptörleri üzerinde antagonist etkisi olan ilaçların, tükürük bezleri fonksiyonlarını da etkileyebileceği ve bu yolla kserostomiye neden olabileceği bilinmektedir. (35)

Antihipertansif ilaçların her biri farklı etki mekanizmalarına sahiptir. Bazıları seçici etki göstererek böbrekler ve kalp üzerinde etkili olurken, bazıları ise selektif olmayan antihipertansifler olarak sınıflandırılmaktadır.

Antihipertansif tedavi gören bireylerde salgılanan tükürük miktarındaki belirgin azalma ve tükürükteki elektrolit konsantrasyonlarındaki değişiklikler; çürük sıklığında artış, periodontal hastalıklar ile bakteriyel ve fungal enfeksiyonlar gibi çok sayıda ağız içi hastalık ve probleme zemin hazırlar. Antihipertansif ilaçlara bağlı olarak gelişen tükürük akışındaki azalma, tükürük bezlerinin parankim dokusu korunmuş olduğu sürece geri dönüşümlü bir süreçtir. (33)

Ben-Aryeh ve ark. pindolol tedavisi (bir beta-adrenerjik bloker) öncesinde, normotansif hastalarda, hipertansif hastalara kıyasla daha yüksek stimüle edilmemiş tüm ağız tükürüğü akış hızları bildirmiştir. (36) Rahn ve çalışma ark. da benzer bir çalışmada, propranolol tedavisi öncesinde, normotansif bireylerde, hafif hipertansif bireylere kıyasla daha yüksek stimüle edilmemiş tüm ağız tükürüğü akış hızları bulmuşlardır. (37) Buna karşılık, Niedermeier ve çalışma ark., hipertansif bireylerle normotansif kontrol grubu arasında, stimüle edilmemiş ve stimüle edilmiş tüm tükürük akış hızlarında herhangi bir fark bulamamışlardır. (38) Streckfus ve çalışma ark., normotansif ve orta derecede hipertansif siyahi bireyler arasında, stimüle edilmiş parotis bezi tükürük akış hızlarında herhangi bir fark bulmamışlardır. (39) Bu dört çalışmanın sonuçlarını karşılaştırmak zordur. Her bir araştırmacı, tükürük toplama ve tükürük akış hızını belirleme konusunda farklı yöntemler kullanmıştır. Ayrıca, hipertansiyonun tek başına tükürük sekresyonunu etkileyebileceğine dair net bir fizyolojik gerekçe bulunmamaktadır. (30,40-43)

Yakın tarihli bir çalışmada, spontan hipertansif sıçanlarda, submandibular bezin tükürük sekresyonunun anlamlı düzeyde azaldığı gösterilmiştir. Spontan hipertansif sıçanların submandibular bezlerinde yapılan proteomik analiz, 95 proteinin ekspresyon düzeyinde değişiklik meydana geldiğini ortaya koymuştur. Özellikle, su taşınımı ve hücre içi kalsiyum sinyal iletimi ile ilişkili olan akuaporin 5 ve parvalbumin proteinlerinin ekspresyon düzeylerinde farklılıklar saptanmıştır. (44) McKinley ve ark., anjiyotensin II'yi karotis arter yoluyla parotis bezine enjekte etmiş ve bunun sonucunda tükürük sekresyon hızında anlamlı bir azalma gözlemlemişlerdir. Bu bulgu, anjiyotensin II'nin parotis bezi üzerinde doğrudan inhibitör bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. (45)

Kawamoto ve ark. yaptığı çalışmada, hipertansiyonun tükürük bezlerinde meydana gelen histopatolojik değişiklikler üzerindeki etkileri de değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, hipertansiyonu olan ve olmayan bireylerin submandibular bezlerindeki asinüs hücrelerinin oranı (yüzde olarak) arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Hipertansiyonlu bireylerde asinüs hücrelerinin oranında azalma saptanmış ve submandibular bezlerde yağlı dejenerasyon gözlemlenmiştir. Yağ infiltrasyonu, fibrozis ve lenfoplazmatik infiltrasyonun, genellikle yaşlanma ile gelişen submandibular bez dejenerasyonunu yansıttığı bildirilmiştir. Çalışmada, histolojik bulgulardaki anlamlı farklılıkların yaş faktöründen bağımsız olarak hipertansiyon varlığı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Mevcut çalışmada, submandibular bezlerdeki arteriyollerin intima-media kalınlığının, hipertansiyonu olan bireylerde anlamlı

düzeyde daha yüksek olduğu saptanmış olup arteriyollerdeki skleroz ve stenozun hipertansiyon ile ilişkili olduğu ve bu durumun submandibular bezlerde dejeneratif değişikliklere yol açabileceği öne sürülmektedir. Ayrıca, hipertansiyonlu hastalarda hiperlipidemi prevalansının daha yüksek olduğu belirlenmiş olup, bu durumun intima-media kalınlığındaki artış ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Bununla birlikte, yapılan epidemiyolojik çalışmada hiperlipidemi ile ağız kuruluğu arasında negatif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. (46)

Antihipertansif ilaçların yan etkileri geniş çapta araştırılmış olsa da bu ilaçların tükürük üzerindeki etkileri henüz net olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. (31,40,47)

## **2.7. Tükürük ve Tükürük Bezleri**

### **2.7.1. Tükürüğün Genel Özellikleri**

Tükürük, vücut sıvıları arasında en temel ve hayati öneme sahip olup, ağız sağlığının korunmasında temel rol oynayan birçok önemli fonksiyona sahiptir. (21,22,48) Tükürük, lubrikan özelliği, antimikrobiyal aktivitesi, dişlerin mineralizasyon potansiyelinin düzenlenmesi gibi çeşitli konak savunma fonksiyonları sayesinde, ağız sağlığının korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. (49) Ayrıca, tükürüğün en önemli özelliklerinden biri olan pH düzeyi, salgılanan tükürüğün tamponlama kapasitesiyle doğrudan ilişkili olup, ağız ve diş sağlığının korunması ile dental yapının bütünlüğünün sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. (50,51) Uyarılmamış tükürük akış hızı dakikada 0,1–0,3 ml arasında değişmekte olup, 16 saatlik toplam uyarılmamış tükürük miktarı ortalama 300 ml olarak bildirilmiştir. Bu tükürüğün pH aralığı ise 7,2–7,4 arasında değişmektedir. (40) Uyku sırasında tükürük akış hızı neredeyse sıfır düzeyindedir. Maksimum uyarılmış tükürük akış hızı dakikada 1,5–7 ml arasında değişmekte olup, günlük toplam tükürük salgısının %80–90'ı uyarılmış tükürük üretimine aittir. (52)

Salgılanan tükürüğün viskozitesi, başta protein içeriği ve inorganik bileşenleri olmak üzere çeşitli faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Tükürük viskozitesinde meydana gelen bozulmalar, genellikle tükürük bileşiminde oluşan değişikliklerin bir göstergesi olup, oral mukozanın sağlığı ve yapısal bütünlüğü üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilir. (106,107)

### **2.7.2. Tükürük Bezlerinin Anatomisi**

Tükürük bezleri, ağız boşluğu mukozasında ve çevresinde konumlanan; sentezledikleri tükürüğü bir kanal aracılığıyla mukoza yüzeyine ileten ekzokrin yapılardır. Tükürük bezi sistemi, çift olarak bulunan üç büyük tükürük bezleri (glandulae salivariae majores) ile

aerodigestif sistem mukozasında dağınık halde yer alan yaklaşık 1000 kadar küçük tükürük bezlerini (glandulae salivariae minores) içerir. (53,54)

### **2.7.3. Majör Tükürük Bezleri**

#### **2.7.3.1. Parotis Bezi**

Parotis bezi, tüm tükürük bezleri arasında en büyük olanıdır ve m. sternocleidomastoideus ile m. masseter arasında, mandibula ramusunu örtecek şekilde konumlanmıştır. Bu yerleşimiyle, ilgili anatomik yapıların hem ön hem de arka kısmına uzanım göstermektedir. Parotis bezi, boynun derin fasyasının bölünmüş yapısı içerisinde yer alır. Antero-inferior yönde bu fasya, parotis bezini submandibular tükürük bezlerinden ayırır ve bu ayrım sonucu stylomandibular ligament olarak adlandırılan yapıyı oluşturur. Parotis bezi içerisinde yüzeyelden derine doğru ilerleyen yapılar arasında, cerrahi açıdan en önemli ilişkili yapı olan nervus facialis ilk sırada yer alır. Bu sinirin derininde ise, vena temporalis superficialis ile vena maxillaris'in birleşmesiyle oluşan vena retromandibularis bulunur. (55) Parotis lojunda, bezin kendisine ek olarak; aurikulotemporal sinir (CN V3), dış karotis arter, retromandibular ven ve intraparotis lenf düğümleri gibi anatomik yapılar birlikte bulunur. (56) Her ne kadar belirgin bir anatomik fasiyal düzlem bulunmasa da intraparotid yüz siniri, parotis bezini yüzeyel ve derin olmak üzere iki bölüme ayırır. Bu ayrım, lezyonların lokalizasyonunun tanımlanmasında klinik açıdan önemlidir. Embriyonik gelişim sürecinde kapsülasyonun geç tamamlanması, parotis bezinde lenfoid doku varlığına neden olur. Bu anatomik ve histolojik özellik, bezin lenfoid kökenli hastalıklara yatkınlığını açıklayan önemli bir faktördür. (57) Parotis kanalı (Stensen kanalı), bezin ön yüzünden çıkar, m. masseter üzerinden seyrederek ve m. buccinator kasını delerek, üst ikinci molar diş hizasında ağız boşluğuna açılır. Bireylerin yaklaşık %25'inde, kanal boyunca uzanan küçük bir aksesuar lob mevcut olabilir. (55) Sadece seröz salgı üretme özelliğine sahip olan parotis bezinin salgısı, submandibular ve sublingual bezlere kıyasla daha düşük yoğunluktadır. (58)

#### **2.7.3.2. Submandibular Bez**

Submandibular bez, majör tükürük bezleri arasında büyüklük açısından ikinci sırada yer almakta olup, mandibula köşesinin derin komşuluğunda lokalizedir. Bu bez hem submandibular hem de sublingual boşluklara uzanım göstermektedir. Submandibular boşluk; derin servikal fasiyanın yüzeyel katmanı ile sınırlanmış bir anatomik kompartımandır. Anterior yönde mandibula, posteromedialde digastrik kasın anterior karnı, anterosuperiorda mylohyoid kası ve inferior sınırdaki os hyoideum ile sınırlanmaktadır. (55) Her ne kadar anatomik olarak belirgin bir fasiyal düzlem bulunmasa da submandibular bezin posteriorunda, mylohyoid kası

seviyesinde uzanan hayali bir çizgi, bezin yüzeyel (üst) ve derin (sublingual) bölümlerini ayırt etmede referans olarak kullanılabilir. Yüzeyel submandibular bez lobuna ek olarak, submandibular boşlukta; lenf nodları, yüz arteri/venası ve hipoglossal sinirin dalları da bu bölgede yer almaktadır. (56) Submandibular bezin ana boşaltım kanalı olan Wharton kanalı, bezin ön kısmından çıkarak sublingual boşluk boyunca seyrederek. Seyri sırasında lateralden mylohyoid kas ve sublingual bez, medialden ise hyoglossus ile genioglossus kasları tarafından sınırlanır. Kanal, ağız tabanında dil frenulumunun yanındaki sublingual karunkula drene olur. (57) Submandibular bez, ağırlıklı olarak seröz karakterde olmakla birlikte hem seröz hem de müköz içerikli mikst tükürük salgılayan bir bezdir. (55)

#### **2.7.3.3. Sublingual Bez**

Sublingual bez, majör tükürük bezleri arasında en küçük hacme sahip olanıdır ve mandibula gövdesinin derininde, sublingual boşluk içerisinde yer almaktadır. Bu boşluk; derin servikal fasiyanın yüzeyel lamina komponentiyle çevrelenmiş olup, önde mandibula, medyalde genioglossus ve geniohyoid kaslar, posterolateralde mylohyoid kas ve üstte dilin intrinsik kasları ile anatomik olarak sınırlandırılmıştır. (57) Sublingual bezin yanı sıra, sublingual boşluk; submandibular bezin derin lobunu, Wharton kanalı olarak da bilinen submandibular kanalını, lingual arter/venasını ve trigeminal sinirin mandibular dalının lingual branşını (CN V3) bünyesinde barındırmaktadır. (59) Sublingual bez, bir ana bez ve çok sayıda (8–30) küçük minör bezden oluşmaktadır. Ana sublingual bezin drenajı, Bartholin kanalı yoluyla Wharton kanalına sağlanırken, minör bezler Rivinus kanalları aracılığıyla doğrudan ağız tabanına açılmaktadır. (57) Submandibular bez gibi, sublingual bez de seröz ve müköz hücrelerden oluşur. Bu hücreler arasında müköz olanlar sayıca daha fazla olup, bezin ürettiği tükürük salgısı mikst yapıdadır. (55)

#### **2.7.4. Minör Tükürük Bezleri**

Minör tükürük bezleri, yaklaşık 800–1000 adet küçük bezden oluşmakta olup; sinonazal boşluk, ağız boşluğu, yutak, gırtlak, trakea, akciğer ve orta kulak boşluğunun submukozasına yayılım göstermektedir. Bu yapılar, en yoğun olarak bukkal, labial ve lingual mukoza ile yumuşak/sert damak ve ağız tabanında yerleşim gösterir. (56) Majör tükürük bezlerinde bulunan ortak drenaj kanallarının aksine, minör tükürük bezleri bu tür ana yapıları barındırmaz. Her bir minör bez, tükürük salgısını kendine ait küçük bir kanal aracılığıyla doğrudan ilgili mukoza yüzeyine iletmektedir. (60) Her ne kadar hem seröz hem de müköz hücreleri içerseler de minör tükürük bezlerinin sekresyonları ağırlıklı olarak müköz karakterlidir. Majör tükürük bezlerinden farklı

olarak, bu bezler belirgin bir bağ dokusu kapsülü ile çevrili olmayıp yalnızca gevşek bağ dokusu ile sınırlıdır. (60)

## **2.8. Tükürük Bezi Görüntüleme Yöntemleri**

Majör tükürük bezlerinin görüntülenmesi, yalnızca tanı ve tedavi sürecinde değil, aynı zamanda ileri düzey tedavi yöntemlerinin planlanmasında da önemli bir yer tutmaktadır. Hastalığın türüne göre tercih edilecek en uygun görüntüleme yöntemi farklılık gösterebilmektedir. Bu kapsamda direkt radyografi, USG, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi (BT), konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT), sialografi ve nükleer sintigrafi/pozitron emisyon tomografisi (PET) gibi çeşitli görüntüleme tekniklerinden faydalanılabilir. (61)

### **2.8.1. Direkt Radyografiler**

Tükürük bezlerinin görüntülenmesinde kullanılan en temel ve ekonomik yöntem olup, tarihsel olarak da ilk başvurulacak tekniklerdendir. Radyoopak nitelikteki kanal taşları, kalsifikasyon odakları (örneğin hemanjiyomlar ve lenf nodları) ve mandibula çevresindeki dental ya da kemiksel patolojilerin ön tanısında kullanılabilir. (61) Tükürük bezleri kanal taşlarının görüntülenmesinde, diş hekimliğinde direkt radyografik yöntemler arasında yer alan periapikal, okluzal, panoramik ve ekstraoral radyografiler sıklıkla kullanılmaktadır. (62)

Her ne kadar direkt radyografiler büyük ve belirgin sialolitlerin ya da yumuşak doku kalsifikasyonlarının tanısında faydalı olabilse de küçük ve klinik açıdan önemli oluşumları tespit etme konusunda yetersiz kalmaları, bu yöntemin kullanım alanını önemli ölçüde kısıtlamaktadır. Direkt radyografiler, bazı kalsifikasyonları gösterebilse dahi klinik karar sürecini etkileyebilecek diğer önemli lezyonların belirlenmesi için ek görüntüleme tekniklerine gereksinim vardır. Bu kapsamda, kontrastsız BT ve USG, yumuşak doku kalsifikasyonlarının tespitinde günümüzde standart olarak kabul edilmektedir. (63)

### **2.8.2. Sialografi**

Sialografi, parotis ya da submandibular bezin duktal anatomisini radyolojik olarak görüntüleyebilmek amacıyla pozitif kontrast madde kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Tükürük bezleri duktal sisteminin detaylı anatomik değerlendirmesini sağlayan tek görüntüleme yöntemi olma özelliğini halen korumaktadır. (63) Duktal morfolojiyi değerlendirmede altın standart yöntem olarak tanımlanan bu teknikte, radyoopak bir kontrast madde tükürük bezi kanalına enjekte edilir. Bu sayede elde edilen radyografik görüntülerde, bezin ana kanalları ile interlober, intralobüler ve daha küçük dallar; ayrıca bezin şekli, hacmi,

yerleşimi ve komşu anatomik yapılarla olan ilişkisi ayrıntılı biçimde gözlemlenebilmektedir. (62) Klinik uygulamada sıklıkla parotis ve submandibular tükürük bezlerinin değerlendirilmesinde kullanılan bu yöntem, en çok sialolithiasis ile ilişkili olmayan kronik sialadenitin tanısında tercih edilmektedir. (59)

### **2.8.3. Bilgisayarlı Tomografi**

X-ışını temelli bir görüntüleme tekniği olan BT çoklu düzlemlerde kesitsel görüntüler elde edilmesine olanak tanıyarak, dokuların üç boyutlu olarak değerlendirilmesini mümkün kılan yaygın kullanıma sahip bir yöntemdir. Bu yöntem; tükürük bezlerinin parankim yapısını, anatomik sınırlarını ve boyutlarını analiz etmek, ayrıca patolojik lezyonların yerleşim yerlerini, boyutlarını ve çevre anatomik yapılarla olan ilişkilerini ortaya koymak amacıyla tercih edilmektedir. (64,65) Tükürük bezlerinin tanısal değerlendirilmesinde neredeyse tam duyarlılık sağladığı bildirilen bu yöntem, kontrastlı ajan (iyotlu) kullanımı ile tükürük bezleri kanallarının daha ayrıntılı görüntülenmesine olanak tanıyarak tanısal etkinliği artırmaktadır. (66,67) BT, kemik yapıların detaylı analizine imkân sağlaması, üç boyutlu görüntüleme kapasitesi ve farklı düzlemlerde lezyon ile komşu dokuların ilişkilerinin değerlendirilmesine olanak tanması açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak yüksek dozda iyonizan radyasyon maruziyeti, metal kaynaklı görüntü bozulmaları ve kontrast maddeye bağlı alerjik komplikasyon riski, yöntemin dikkat edilmesi gereken dezavantajlarıdır. (68,69)

### **2.8.4. Pozitron Emisyon Tomografisi**

Nükleer tıpta yaygın olarak kullanılan PET, emisyon temelli bir görüntüleme yaklaşımı olup; radyonüklid ajanların enjeksiyonu sonrasında vücuttaki metabolik olarak aktif dokuların varlığını ortaya koymak amacıyla kullanılmaktadır. Bu teknik; tükürük bezlerinin işlevsel aktivitesinin yanı sıra, tümöral oluşumların lokalizasyonu, bölgesel lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz varlığının değerlendirilmesinde tanıya yardımcı olarak kullanılmaktadır. (70)

### **2.8.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme**

İyonizan radyasyon kullanılmaksızın, özellikle hidrojen atomu bakımından zengin dokuların detaylı görüntülenmesini mümkün kılan MRG, yüksek doku kontrast çözünürlüğü sunan gelişmiş bir tanı aracıdır. (64,71) MRG, özellikle neoplastik süreçler başta olmak üzere tükürük bezleri hastalıklarının değerlendirilmesinde önemli bir tanısal araç olarak öne çıkmaktadır. Malignite şüphesinin güçlü olduğu olgularda ise, öncelikli tercih edilmesi gereken görüntüleme yöntemidir. (72) MRG, yumuşak dokular arasında belirgin sinyal ayrımı yapabilmesi ve çok düzlemli görüntüleme imkânı sunması sayesinde, tükürük bezleri içerisinde yer alan tümörlerin

kapsamını ve anatomik yayılımını belirlemede etkin bir tanısal araçtır. (73) MRG çekim protokolleri kurumlar arasında farklılık gösterebilse de sıklıkla transvers ve koronal düzlemlerde elde edilen T1 ağırlıklı (T1A) ve T2 ağırlıklı (T2A) görüntü kombinasyonları kullanılmakta olup; görüntü kalitesini artırmak amacıyla yağ baskılamalı sekanslardan da yararlanılmaktadır. T1 ağırlıklı görüntüler, normal parankim dokusunun yüksek sinyal özelliği sayesinde lezyonun görsel olarak ayırt edilmesini kolaylaştırır ve bu sekanslar lezyonun derin loba yayılımı, sınır yapısı ve çevre dokulara infiltrasyonu gibi özelliklerin değerlendirilmesinde daha etkilidir. Buna karşılık, T2 ağırlıklı sekanslar lezyonun internal morfolojisine dair daha özgül bilgiler sağlamaktadır. (74)

### **2.8.6. Sintigrafi**

Tükürük bezleri fonksiyonlarının değerlendirilmesinde tercih edilen sintigrafi, Tc-99m, Ga-67 ve In-111 gibi radyoizotopların kullanıldığı, düşük doz radyasyonla çalışan ve minimal invaziv özelliği nedeniyle avantaj sağlayan dinamik bir nükleer tıp tekniğidir. (61,75) Sintigrafi, tükürük bezlerinin fonksiyonel değerlendirilmesi, hastalık ve patolojilerinin tanısı ile tedavi sürecinin planlanması ve izlenmesinde yaygın olarak başvuru alan bir görüntüleme yöntemidir. (71,76) Ancak bu yöntem, çözünürlük ve duyarlılığının yetersiz olması sebebiyle, tükürük bezlerine ait morfolojik yapıların ayrıntılı analizinde tercih edilmemektedir. (71,77)

### **2.9. Ultrasonografi**

Yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılarak gerçekleştirilen USG, iyonizan radyasyon içermemesi, noninvaziv yapısı, düşük maliyeti ve kolay uygulanabilirliği sayesinde yumuşak doku görüntülemesinde sık başvuru alan güvenilir bir görüntüleme yöntemidir. (78) Tıbbi görüntüleme alanında USG; karın, meme, akciğer, dalak, böbrek gibi organlara ve yüzeysel yumuşak dokulara ait lezyonların patolojik değerlendirmesinde sıkça başvuru alan güvenilir bir tanı aracıdır. (79) Literatürdeki bulgular, USG'nin, tükürük bezi hastalıkları, maksillofasiyal bölgeyi etkileyen kistik ve neoplastik oluşumlar gibi yumuşak doku lezyonlarının tanısında da etkin bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılabileceğini göstermiştir. (80,81) Maksillofasiyal bölgeye ait yüzeysel fasiyal boşluklarda gelişen enfeksiyonların yayılımının ve boyutlarının belirlenmesinde de yardımcı bir tanı yöntemi olarak kullanıldığı gösterilmiştir. (82,83) USG uygulamalarında frekans aralığı 2 ile 20 MHz arasında değişiklik göstermekte olup, yüzeysel yapıların ayrıntılı görüntülenmesinde genellikle 10–15 MHz arasında yüksek frekanslı transdüserler, derin yerleşimli yapıların değerlendirilmesinde ise 2–5 MHz aralığındaki düşük frekanslı transdüserler kullanılmaktadır. (84)

### 2.9.1. Sesin Doku ile Etkileşimi

Ses dalgaları, boşlukta yayılım gösteremeyen ve iletimleri için bir ortam gerektiren mekanik dalgalardır. Moleküllerin sıkışma ve gevşeme hareketleriyle iletilen bu dalgalar, fiziksel yer değiştirme oluşturmaz; ancak geçtikleri ortamda refleksiyon, refraksiyon, absorpsiyon ve atenuasyon gibi etkiler oluşturlar. (85)

**Refleksiyon (Yansıma):** Ses dalgaları, farklı dokular arasında ilerlerken karşılaştıkları fiziksel özelliklere bağlı olarak yön değiştirir ve bu durum yansıma olarak tanımlanır. Yansımanın derecesi; akustik empedans farklılıkları, ses dalgasının insidans açısı, yansıyan yüzeyin özellikleri ile sesin dalga boyu arasındaki ilişkiye bağlıdır. İncelenen dokunun yüzeyi düzgün ise düzenli refleksiyon, yüzey düzensiz ise saçılma meydana gelir.

**Refraksiyon (kırılma):** Ses dalgaları, iki doku arasında bileşim farklılığı bulunan geçiş bölgelerinde yön değiştirerek orijinal doğrultusundan sapar. Bu kırılma, görüntü kalitesini olumsuz etkileyen artefaktlara neden olabileceğinden, tanısal USG açısından istenmeyen bir durumdur.

**Absorbsiyon (soğrulma):** Ses dalgalarının dokular ve çeşitli ortamlar içerisinde ilerlemesi sırasında, enerjilerinin bir kısmının ortam tarafından emilmesi sonucu oluşan enerji kaybı absorpsiyon olarak adlandırılır.

**Atenuasyon (zayıflama):** Ultrasonik dalgalar hem hedef dokuya iletilirken hem de geri yansiyarak proba dönerken enerji kaybına uğrar. Doku derinliği arttıkça bu enerji kaybı da artmakta olup, bu fiziksel süreç atenuasyon olarak tanımlanır. Geri yansıyan ses dalgaları, ultrason cihazı tarafından algılanarak görüntü oluşturulmasında kullanılır. Atenuasyon miktarı, dokuların akustik özelliklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. (86–88)

### 2.9.2. Ultrasonografi Cihazında Görüntü Oluşum Mekanizması

USG cihazına alternatif akım uygulandığında, transdüserde bulunan piezoelektrik kristaller elektrik enerjisini mekanik enerjiye çevirerek yüksek frekanslı titreşimler oluşturur. Bu titreşimler, iletken bir jel yardımıyla dokulara iletilir ve dokular içerisinde yüksek basınçlı ve düşük basınçlı dalgalar halinde ilerler. (89) USG cihazlarında, gönderilen ses dalgalarının yalnızca küçük bir bölümü dokulardan geri yansiyarak görüntü oluşumuna katkıda bulunur. Dalgaların çoğu, dokular arasında saçılarak yön değiştirir veya yoluna devam eder. Geri yansıyan kısmın yalnızca %1 kadar olması, görüntü oluşturmada kullanılan ses dalgalarının çok sınırlı olduğunu göstermektedir. (86) USG probu, ses dalgalarını ilettikten sonra alıcı moda

geçerek dokulardan yansıyan sinyalleri algılar. Piezoelektrik kristaller, gelen bu mekanik dalgaları yeniden titreşim oluşturarak elektrik sinyaline çevirir. Bu gönderim-alım döngüsü saniyede 7.000'den fazla kez gerçekleşir. Elde edilen elektrik sinyalleri, cihazın işlemci biriminde işlenerek monitörde gerçek zamanlı ve kesintisiz görüntüler haline getirilir. (90)

Ultrasonografik görüntüler, monitör üzerinde siyah ile beyaz arasında değişen gri skalada sunulmaktadır. Görüntüde siyah renkle temsil edilen alanlar, ses dalgalarının doku içerisinde absorbe edildiğini veya yön değiştirdiğini göstermektedir. Beyaz tonlu alanlar ise ses dalgalarının ilgili dokuda ilerleyemeyip tamamen yansıdığı bölgeleri temsil etmektedir. Sıvı içerikli yapılar genellikle düşük ekojenite nedeniyle hipoekoik tonlarda izlenirken; deri ve kemik gibi yoğun yapılar yüksek ekojeniteye sahip olmaları nedeniyle hiperekoik tonlarda gözlemlenmektedir. (88) USG, ses dalgalarının ortamda yayılması ile görüntü oluşturur. Yumuşak ve sıvı dokular ses dalgalarının iletimine uygun ortamlar sunarken, kemik gibi yoğun ve sert yapılar bu yayılımı sınırlar. Özellikle kemik dokularında, ses dalgaları derin katmanlara ulaşmakta zorlanmakta ve görüntüleme genellikle yüzeyle sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle, kemik dokularının detaylı incelenmesinde USG sınırlı bilgi sağlamaktadır. (91)

### **2.9.3. Ultrasonografide Görüntüleme Modları**

USG ile yapılan görüntüleme işlemleri, başlıca real-time USG ve Doppler USG olmak üzere iki ana yönetime ayrılmaktadır.

Maksillofasiyal bölge ultrasonografik değerlendirmelerinde sıklıkla B-mod, Doppler USG ve ultrason elastografi tekniklerinden yararlanılmaktadır. (92)

### **Real Time (Gerçek Zamanlı) Görüntüleme**

Bu görüntüleme yönteminde, monitörde hastaya ait görüntünün sürekliliği sağlanmakta ve ekran görüntüsü sürekli olarak güncellenmektedir. Böylece, solunum hareketlerine bağlı olarak organların dinamik hareketleri ile damarların pulsatif yapıları gözlemlenebilmektedir. Real-time USG'de, vücuda saniyede 500 ile 3000 arasında kısa süreli ultrasonik pulslar gönderilmekte ve bu pulsların dokulardan yansıyan sinyalleri kaydedilmektedir. Elde edilen bu yansımaların değerlendirilmesi A-mod, B-mod ve M-mod olmak üzere üç farklı mod aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. (85)

**A-mod:** Amplitüd mod olarak da bilinen A-mod tekniği, ultrason dalgalarının doku içerisindeki farklı yüzeylerden yansımaları sonucu oluşan genlik değerlerini derinlikle ilişkilendirerek

grafiksel olarak sunan bir görüntüleme yöntemidir. Elde edilen grafikteki amplitüdlerin yüksekliği dokunun yoğunluğu hakkında bilgi verirken, amplitüdler arasındaki mesafe incelenen yapının derinlik ölçümünü sağlar. Ancak bu teknik, kesitsel anatomik ayrıntı sunmadığı için yalnızca sınırlı uygulama alanına sahip olup basit boyut analizlerinde tercih edilmektedir. (85)

**B-mod:** Brightness (parlaklık) modu olarak da adlandırılan B-mod tekniğinde, incelenen dokunun iki boyutlu bir kesit görüntüsü elde edilir. Bu yöntemde, dokulardan yansıyan ekoların şiddeti esas alınarak parlaklık dereceleri belirlenir ve bu veriler monitöre gri skalada farklı tonlar şeklinde yansıtılır. Günümüzde tanısal USG’de en yaygın kullanılan görüntüleme yöntemi olan B-mod, incelenen organın kesitsel anatomik yapısını yüksek duyarlılıkla ortaya koyabilmektedir. (93,94)

**M-mod:** Motion mod görüntüleme, hareketli yapıların merkez ekseninde zamanla değişen pozisyonlarının izlenmesine olanak tanır. Bu modda, hareketli bir yapının ardışık zamanlardaki konumları kaydedilir ve böylece zamana bağlı hareket paternleri analiz edilir. B-mod tekniğinde elde edilen parlaklık ve konum bilgilerine zaman boyutu eklenerek daha dinamik bir değerlendirme sağlanır. Özellikle kardiyak yapıların fonksiyonel incelenmesinde tercih edilen bu teknik, ekokardiyografide yaygın olarak kullanılmaktadır. (78,94)

#### 2.9.4. Doppler Ultrasonografi

Christian Doppler, 1843 yılında hareketli bir kaynaktan yayılan ses dalgalarının algılanan frekansında meydana gelen değişimi açıklayan bir fenomen tanımlamış ve bu etki daha sonra "Doppler etkisi" olarak adlandırılmıştır. Bu fiziksel prensip, zamanla USG görüntüleme alanına da uyarlanmıştır; dönüştürücüden gönderilen ses dalgaları hareketli yapılardan yansıdığı anda frekans değişikliğine uğrar; bu değişim, sonolog tarafından sesli sinyal ya da görsel biçimde algılanır. Günümüzde Doppler USG özellikle arteriyel ve venöz sistemlerin değerlendirilmesinde ve kardiyoloji alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. (95)

Klinik uygulamalarda Doppler etkisinden yararlanılarak gerçekleştirilen ultrasonografik görüntüleme, beş farklı teknik yöntem ile gerçekleştirilebilmektedir.

**Continuous Wave Doppler:** Aynı başlık içerisinde bulunan iki piezoelektrik kristalden biri belirli bir frekansta (3–8 MHz) sürekli ultrason sinyali üretir, diğeri ise bu sinyallerin dokulardan yansıyanlarını alarak frekans farklılıklarını kaydeder. Gönderilen ve alınan sinyaller arasındaki frekans farkı, Doppler kayması olarak adlandırılır ve bu değer genellikle işitilebilir

düzyededir. Kan akımının mevcudiyetini saptamada etkili bir yöntem olmakla birlikte, akımın yönü, derinliği ve hızı gibi parametreleri değerlendirme imkânı sunmaz. (96,97)

**Pulsed Wave Doppler:** Geri dönen sinyalin kaynağının bulunduğu derinliği belirleyebilme özelliğine sahiptir. Ultrason ışını, eksen boyunca istenilen bir noktaya odaklanabilir. Ancak bu yöntem, yansımanın kaynağı hakkında ayrıntılı bilgi veremediğinden, genellikle B mod (iki boyutlu görüntüleme) ile kullanılır ve bu birleşim dubleks tarama olarak adlandırılır. Derinlik çözünürlüğü yüksek olsa da örtüşme sorunu nedeniyle hızlı hareket eden yapıları saptamada yetersiz kalabilir. (96,97)

**Colour Doppler:** Belirli bir alanda kan akımının yönü ve hızının renk kodlamasıyla görselleştirilmesini sağlar. Kullanıcı tarafından seçilen alanda yansıyan ultrason dalgaları, ortalama akım yönü ve hızına göre renklendirilir. Proba doğru akım genellikle kırmızıdan sarıya kadar olan tonlarla gösterilirken, sarı en hızlı akımı ifade eder. Probdan uzaklaşan akım ise koyu maviden açık maviye kadar uzanan renklerle tanımlanır; en yüksek hız açık mavide izlenir. Bu yöntem, kan akımının arteriyel ya da venöz olduğunu doğrudan belirleyemez, ancak venöz akımın hızı düşük olduğu için Doppler sinyali oluşmaz. (98)

**Power Doppler Modu:** Sürekli görüntü üretimi sağlar ve bu özelliği nedeniyle akım yönüne duyarlılık göstermez. Hızın mutlak değerlerini sunmaz; yalnızca Doppler sinyalinin yoğunluğunu yansıtır. Elde edilen renklenme ve parlaklık, akımın yönü ve hızından bağımsız olarak, damar içerisindeki eritrositlerin yoğunluğuna bağlıdır. (96,97)

**Spectral Doppler ya da Duplex Scanning:** B mod görüntüleme ile Pulsed Wave Doppler'in entegre edildiği bir tekniktir. Bu yöntem, seçilen belirli bir damar bölgesinde kan akımına ilişkin detaylı spektral analiz yapılmasına olanak tanır ve genellikle vasküler akımın hemodinamik özelliklerinin görüntülenmesinde kullanılır. (96,97)

### 2.9.5. Ultrason Elastografisi

Dokuların sertlik ve elastikiyet gibi mekanik özelliklerinin non-invaziv olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan ultrason elastografisi, özellikle neoplastik oluşumların tespitinde klinik fayda sunan ileri bir görüntüleme yöntemidir. Malign dokuların genellikle çevre dokulardan daha sert olması, yöntemin tanısal değerini artırmaktadır. Strain elastografi ve SWE olmak üzere iki ana yönteme ayrılan ultrason elastografisi, farklı prensiplere dayalı ölçüm teknikleri sunar.

**Strain Elastografi:** Dokuya manuel basınç uygulanması sonucu oluşan deformasyonu değerlendirerek doku elastikiyeti hakkında bilgi sağlar. Bu teknikte, elastik dokular yüksek deformasyon gösterirken, sert dokular daha az deformasyona uğrar. Yöntemin yaygın kullanılabilirliği ve cihazlarla yüksek düzeyde uyumluluğu mevcuttur. Ancak, operatöre bağımlı bir yöntem olması nedeniyle ölçüm sonuçlarında değişkenlik gözlemlenebilir ve tekrarlanabilirlik düzeyi düşüktür.

**SWE:** Dokulara yönlendirilen ultrason dalgalarının oluşturduğu kesme dalgalarının yayılma hızını esas alarak doku sertliğini belirler. Kesme dalgalarının doku içinde yayılma hızı, dokunun mekanik sertliği ile doğru orantılıdır; bu nedenle, sert dokular dalgaları daha hızlı iletirken, yumuşak dokular daha yavaş iletir. Operatör etkisinin sınırlı olması ve objektif sonuçlar sunabilmesi nedeniyle, diğer elastografi yöntemlerine kıyasla daha güvenilir ve tekrarlanabilir ölçümler sağlar. (99,100)

Ultrason elastografi yöntemi, oral radyoloji pratiğinde başta yumuşak doku lezyonları olmak üzere; baş-boyun lenf nodlarının değerlendirilmesinde, tükürük bezlerine ait patolojilerin incelenmesinde, orofasiyal ve çiğneme kaslarının analizinde, temporomandibular eklem diskinin değerlendirilmesinde ve dil ile yanak bölgesindeki lezyonların tanısında etkili bir görüntüleme tekniği olarak öne çıkmaktadır. (101)

## **2.10. Tükürük Bezlerinin Ultrasonografi ile Görüntülenmesi**

USG, yüzeysel konumlanan majör tükürük bezlerinin incelenmesinde etkili bir görüntüleme yöntemidir. Kolay erişilebilirliği, yüksek uzaysal çözünürlüğü, gerçek zamanlı değerlendirme olanağı sunması ve ayrıca girişimsel işlemlerde (ince iğne biyopsisi, terapötik aspirasyon gibi) rehberlik sağlaması nedeniyle, tükürük bezleri görüntülenmesinde ilk basamak tanı aracı olarak kullanılmaktadır. (102) USG, tükürük bezlerinin morfolojik özelliklerinin değerlendirilmesinde etkin bir yöntem olup; bezin parankim yapısı, hacmi, boyutları ve komşu anatomik yapılarla olan ilişkileri hakkında kapsamlı bilgi sunar. (103) Bu yöntem, submandibular ve sublingual bezlerin tüm yapısının yanı sıra, parotis bezinin yüzeysel lobunun da görüntülenmesini mümkün kılmaktadır. (103,104) Kemik yapıların arkasında yer alan parotis bezinin derin lobu ve derin yerleşimli lenf nodlarının görüntülenmesi ile perinöral invazyon ya da kemik invazyonu gibi belirli malign bulguların saptanması açısından USG'nin tanısal duyarlılığı sınırlıdır. Buna karşın, tükürük bezi patolojilerinin büyük bir kısmında başlangıç görüntüleme yöntemi olarak USG kullanılmaktadır. (102)

Tükürük bezlerinin değerlendirilmesinde, yüksek çözünürlüklü görüntü elde edebilmek amacıyla çoğunlukla frekansı 12 MHz'e kadar ulaşabilen lineer tip problar kullanılmaktadır. (105) Parotis bezinin derin lobu, ağız tabanının ön bölümü veya büyük hacimli kitlelerin görüntülenmesi gerektiğinde, lineer problara ek olarak düşük frekanslı (yaklaşık 5 MHz) kürvilineer problardan da yararlanılabilir. (102) Ultrasonografik değerlendirme esnasında hastanın uygun pozisyonda konumlandırılması tanısal başarıyı artırmakta olup; bu amaçla hasta, oturur pozisyonda ve başı hafif ekstansiyonda olacak şekilde yerleştirilmelidir. (103) Tükürük bezleri değerlendirmeleri sırasında görüntüleme, B-mod özelliği ile gerçekleştirilir. Hedef bölgenin değerlendirilmesinde, en az iki birbirine dik ultrasonografik kesitin kullanılması tanısal doğruluğu artırır. Parotis bezlerinin incelenmesinde prob, mandibula ramusuna dik ve paralel olacak şekilde yerleştirilmeli; submandibular bezlerin değerlendirilmesinde ise prob, mandibula korpusunun alt kenarına dik ve paralel pozisyonda konumlandırılarak iki düzlemde görüntüleme yapılmalıdır. (103) Literatürde, birbirine dik iki kesit kullanılarak yapılan görüntülemelerin, tükürük bezlerine ait hacim ve boyut değerlendirmelerinde etkin bir yöntem olduğu bildirilmiştir. (106)

#### **2.10.1. Parotis Bezinin Ultrasonografi ile Görüntülenmesi**

Retromandibular fossada yerleşmiş olan parotis bezi, yüzeysel ve derin olmak üzere iki loba ayrılır; bu iki lob arasında, fasiyal sinir ile retromandibular venin seyrettiği bir düzlem bulunur. (71) USG ile yapılan değerlendirmelerde, fasiyal sinir dalları ve bez içindeki genişlememiş lenf nodları çoğunlukla görüntülenemediği için, anatomik lob ayrımı net olarak yapılamamaktadır. (107) Yüksek frekanslı ( $\geq 10$  MHz) ultrason probları ile yapılan taramalarda, fasiyal sinirin bazı bölümlerinin kısmen de olsa görselleştirilebildiği bildirilmektedir. (108) Derin parotis lobu, USG'de yalnızca kısmen değerlendirilebilir. Bezin boyut ve hacim ölçümlerinin her zaman yüksek doğrulukla sonuçlanmamasına rağmen, USG bu parametrelerin belirlenmesine olanak tanır. Bu sınırlılığın başlıca nedeni, parotis bezinin geniş bir kısmının mandibulanın dorsalateralinde yer almasıdır. USG değerlendirmelerinde, parotis bezinin ekojenitesi çoğunlukla homojen görünümde olup, hafif ile belirgin düzeyde hiperekoik özellikler arasında değişebilmektedir. Bu durum, bez içerisinde bulunan yağ dokusu miktarına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Yağ dokusunun fazla olduğu durumlarda, bezin ses dalgalarını daha fazla yansıtması nedeniyle, komşu kas dokularına göre daha hiperekoik olarak izlenmesi beklenir. (109)

Literatürde yer alan çalışmalarda, parotis bezinin ortalama boyutları; vertikal düzlemde (mandibula ramusuna paralel eksen)  $46.3 \pm 7.7$  mm, horizontal düzlemde ise  $37.4 \pm 5.6$  mm olarak belirlenmiştir. Mandibulanın lateralinde  $7.4 \pm 1.7$  mm ve mandibula dorsal kısmında  $22.8 \pm 3.6$  mm olarak kaydedilmiştir. (109–111)

### **2.10.2. Submandibular Bezin Ultrasonografi ile Görüntülenmesi**

Anatomik yerleşim açısından submandibular bez, mandibula alt kenarı ve digastrik kasın anterior-posterior karınlarının sınırladığı submandibular üçgenin posterior bölgesinde bulunur. (71) USG'de normal submandibular bez, homojen parankimal yapıya sahip olup, komşu kas dokularına göre hafif düzeyde hiperekoik bir görünüm sergiler. USG görüntüsü parotis bezine benzese de ekojenite açısından parotis bezinden daha hipoekoik izlenmektedir. (71,75,76,112,113) Submandibular bez, glandular uzantılar aracılığıyla parotis ya da sublingual bezle bağlantı gösterebilir. Lingual arter ve ven, submandibular bezin santral bölgesinde seyretmektedir. (71) USG ile net bir şekilde görüntülenebilen fasiyal arter ve ven yapıları, submandibular bezin posterior bölümünün üzerinden geçiş göstermektedir. Fasiyal ven, mandibula yüzeyine yakın seyrettiği ve internal jugular vene katıldığı bölgede ultrason ile izlenebilir ayrıca prob ile kompresyona uğratılabilir. (107) Literatürdeki çalışmalara göre, submandibular bezlerin ölçümleri ortalama olarak anterior-posterior uzunluk  $35 \pm 5.7$  mm, superior-inferior uzunluk  $14.3 \pm 2.9$  mm ve lateral-medial uzunluk  $33.7 \pm 5.4$  mm şeklinde belirlenmiştir. (109–111)

Bu çalışmanın amacı; hipertansiyon ve antihipertansif ilaç kullanımının majör tükürük bezleri üzerindeki etkilerini USG ve SWE yöntemleri ile değerlendirmektir. Bu kapsamda, hipertansiyon tanısı bulunan ve farklı sayıda antihipertansif etken madde kullanan bireyler ile sağlıklı bireyler karşılaştırılarak; bez boyutları, alanları, hacimleri, SWE değerleri, kanlanma paternleri ve lenf nodu varlığı gibi parametrelerdeki farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi ve Çalışma Gücünün Hesaplanması**

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla çalışmaya başlamadan önce G\*Power 3.1 yazılımı aracılığıyla güç analizi yapılmıştır. Arslan ve ark.'nın (114) verileri temel alınarak yapılan analizde, %95 istatistiksel güç ve 0.805 etki büyüklüğü için en az 35 bireyin yeterli olacağı hesaplanmıştır. Ancak veri kaybını önlemek, çalışmanın gücünü artırmak ve dahil edilen alt grupların homojen dağılımını sağlamak amacıyla toplam 120 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

#### **3.2. Bireylerin Seçimi ve Grupların Oluşturulması**

Bu çalışma kapsamında, 25.07.2024 tarihli ve TBAEK-497 protokol numaralı etik onay, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır. Örneklem, Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na başvuran 17 yaş (ebeveyn onayı alınmış) ve üzeri bireylerden oluşturulmuştur. Hipertansiyon tanısı bulunan 60 birey hasta grubuna, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan 60 birey ise kontrol grubuna dahil edilmiştir. Araştırma için uygun olduğu düşünülen klinik muayeneleri tamamlanmış hastalara çalışma hakkında ayrıntılı sözlü ve yazılı bilgilendirme yapılmış; araştırmayı kabul eden hastalara gönüllü onam formları imzalatıldıktan sonra USG görüntüleme işlemleri uygulanmıştır. Ayrıca çalışma kapsamındaki bireylerin boy ve vücut ağırlıkları kaydedilip vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplanmıştır. VKİ değerleri, hipertansif bireylerde tükürük bezlerinin ultrasonografik bulguları ile ilişkilendirilerek, bu parametrenin olası etkileri değerlendirilmiştir.

#### **3.3. Çalışmaya Dahil Edilme ve Dahil Edilmeme Kriterleri**

##### **Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

- 17 yaş ve üzeri hastalar
- Çalışma grubu için hipertansiyon dışında sistemik bir hastalığın bulunmaması
- Kontrol grubu için herhangi bir sistemik hastalığın bulunmaması

##### **Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri**

- Baş-boyun bölgesine yönelik radyoterapi ve/veya kemoterapi öyküsü bulunan hastalar
- Tükürük bezi neoplazm tanısı almış hastalar
- Tükürük bezine yönelik cerrahi müdahale geçirmiş hastalar
- Anjina veya miyokard enfarktüsü gibi kardiyovasküler hastalığı bulunan hastalar

- Antikoagülan ve/veya antiagregan ilaç tedavisi kullanan hastalar
- Kan akımını etkileyen ilaç kullanan ve sigara kullanan hastalar
- Hematolojik hastalık öyküsü bulunan hastalar
- Son 1 ay içerisinde akut enfeksiyon (bakteriyel, viral veya fungal) geçirmiş hastalar

### **3.4. Görüntüleme Prosedürleri**

#### **Ultrasonografi**

Çalışma kapsamındaki tüm hastalar, Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda yer alan General Electric LOGIQ P9 (GE Healthcare, Milwaukee, WI) USG cihazı (Şekil 3.1) ve GE L3-12-RS lineer prob (3–13 MHz) kullanılarak görüntülenmiştir. Ölçüm güvenilirliğini artırmak amacıyla tüm değerlendirmeler aynı gözlemci tarafından yapılmıştır. Görüntüleme sırasında hastalar, dental ünite baş ve boyun bölgesini değerlendirmeye olanak sağlayacak şekilde yarı supin pozisyona alınmış ve baş desteklenmiştir, protez kullanan bireylerden ölçüm öncesi protezlerini çıkarmaları istenmiştir. Her birey için bilateral (sağ ve sol) ölçümler gerçekleştirilmiştir. Katılımcı yorgunluğunu önlemek amacıyla, hastalar ilk ölçüm sonrası 5 dakika süreyle dinlendirilmiş ve ardından ikinci görüntüleme yapılmıştır. Çalışmada ilk ve ikinci ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamış olup; tekrarlayan ölçümlerin oluşturabileceği hafif fizyolojik adaptasyon, bez içi kan akımı değişimi veya mekanik bası etkilerini dışlamak amacıyla analizlerde yalnızca ilk ölçüm değerleri esas alınmıştır. Bu yaklaşım, doku özelliklerinin en doğal hâliyle değerlendirilmesini sağlamıştır. Ayrıca, gözlemci içi uyum ve güvenilirliğin değerlendirilmesi için ölçümlerin %25'si (30 hasta) ilk ölçümden 2 hafta sonra rastgele çağırılarak tekrar ölçüm yapılmıştır.



**Şekil 3. 1.** Çalışmada Kullanılan USG Cihazı (General Electric LOGIQ P9)

### **3.5. Ultrasonografide Görüntülerin Değerlendirilmesi**

Hasta konumlandırıldıktan sonra USG cihazında “New Patient” seçeneği ile hasta kayıt ekranı aktive edilmiş, gerekli bilgiler girildikten sonra “Save and Exit” seçeneği ile kaydedilmiş ve dokunmatik panele geçiş sağlanmıştır.

Prob seçim tuşuna dokunularak ML 6-15-D Matrix Array tipi prob tercih edilmiş ve görüntüleme için submandibular ile parotis tükürük bezleri ayrı ayrı tanımlanmıştır. İncelemeler, gerçek zamanlı B-mod (2D) görüntüleme yöntemiyle yürütülmüştür. Ultrasonografik değerlendirme, bilateral olarak ve ekstraoral yöntemle gerçekleştirilmiştir. Submandibular bez ve parotis bezlerinin incelenmesi sırasında prob; transversal ve longitudinal düzlemlerde konumlandırılmıştır. Tüm bu pozisyonlamalara uygun olarak, probun ilgili bölge üzerinde yönlendirilmesiyle kapsamlı bir inceleme yürütülmüştür.

Elde edilen ultrasonografik görüntüler üzerinden boyutsal ölçümler gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler sırasında, cihazın temel ölçüm fonksiyonunu aktif hale getiren 'MEASURE' tuşu kullanılmış ve dokunmatik panel üzerinden 'VOLUME' seçeneği seçilerek hacimsel değerlendirme gerçekleştirilmiştir.

### **3.5.1. Submandibular ve Parotis Bezlerinin Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi**

Kontrol ve çalışma gruplarında yer alan tüm olgulara ait toplam 240 sağ ve sol submandibular bez ile 240 sağ ve sol parotis bezi incelenmiştir. Değerlendirme süresince; lenf nodu varlığı, antero-posterior, süpero-inferior ve medio-lateral uzunluk ölçümleri yapılmış; ayrıca hacim ve alan hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Ek olarak, renkli Doppler USG ve SWE verileri de analiz edilmiştir.

#### **Boyutsal Ölçümler**

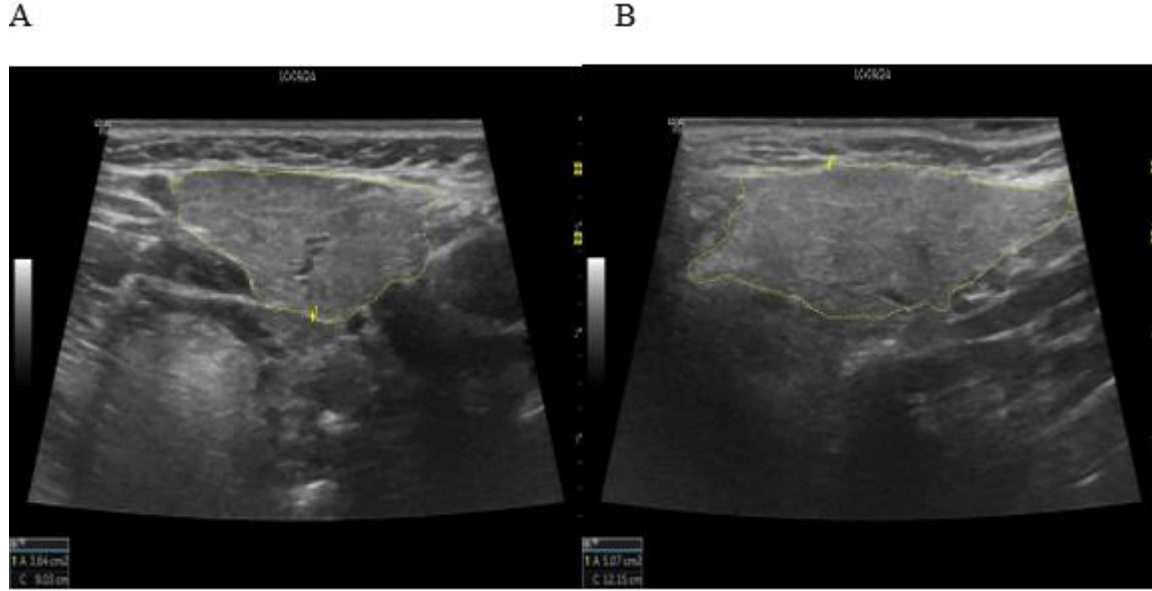
Submandibular ve parotis bezlerine ilişkin boyutsal değerlendirmeler; antero-posterior, süpero-inferior ve medio-lateral uzunluk ölçümleri ile hacim ve alan hesaplamalarını içerecek şekilde, lineer ultrason probu kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

**Antero-posterior uzunluk:** Submandibular bezlerde, probun mandibulanın alt kenarına paralel olacak şekilde transversal düzlemde (Şekil 3.3.A) yerleştirilmesiyle elde edilen görüntüde (Şekil 3.4.A); parotis bezlerinde ise probun mandibula ramusuna paralel olacak biçimde longitudinal düzlemde (Şekil 3.5.A) konumlandırılmasıyla elde edilen görüntüde (Şekil 3.6.A), antero-posterior eksenindeki ölçüm, bezin bu düzlemdeki en geniş mesafesi olarak tanımlanmıştır.

**Süpero-inferior uzunluk:** Submandibular bezlerde, probun mandibulanın alt kenarına paralel şekilde yerleştirildiği transversal düzlemde elde edilen görüntüde (Şekil 3.4.A); parotis bezlerinde ise mandibula ramusuna paralel konumlandırıldığı longitudinal düzlemde elde edilen görüntüde (Şekil 3.6.A), süpero-inferior yöndeki maksimum mesafe olarak kabul edilmiştir.

**Medio-lateral uzunluk:** Submandibular bezlerde, probun mandibula gövdesine dik olacak şekilde longitudinal düzlemde (Şekil 3.3.B) konumlandırılmasıyla elde edilen ultrason görüntüsünde (Şekil 3.4.B), parotis bezlerinde ise probun mandibula ramusuna yatay (transversal) düzlemde (Şekil 3.5.B) yerleştirilmesiyle elde edilen görüntüde (Şekil 3.6.B), medio-lateral ekseninde ölçülen en geniş mesafe olarak tanımlanmıştır.

**Alan:** Submandibular ve parotis bezlerinin ultrasonografik değerlendirmesinde, probun submandibular bez için transversal, parotis bezi için longitudinal düzlemlerde konumlandırılmasıyla elde edilen B-mod görüntülerde, ölçüm işlemi cihaz üzerindeki 'Measure' ve sol yanındaki kontur belirleme tuşları kullanılarak otomatik biçimde gerçekleştirilmiş olup yüzey alanı santimetrekare (cm<sup>2</sup>) cinsinden hesaplanmıştır. (Şekil 3.2)

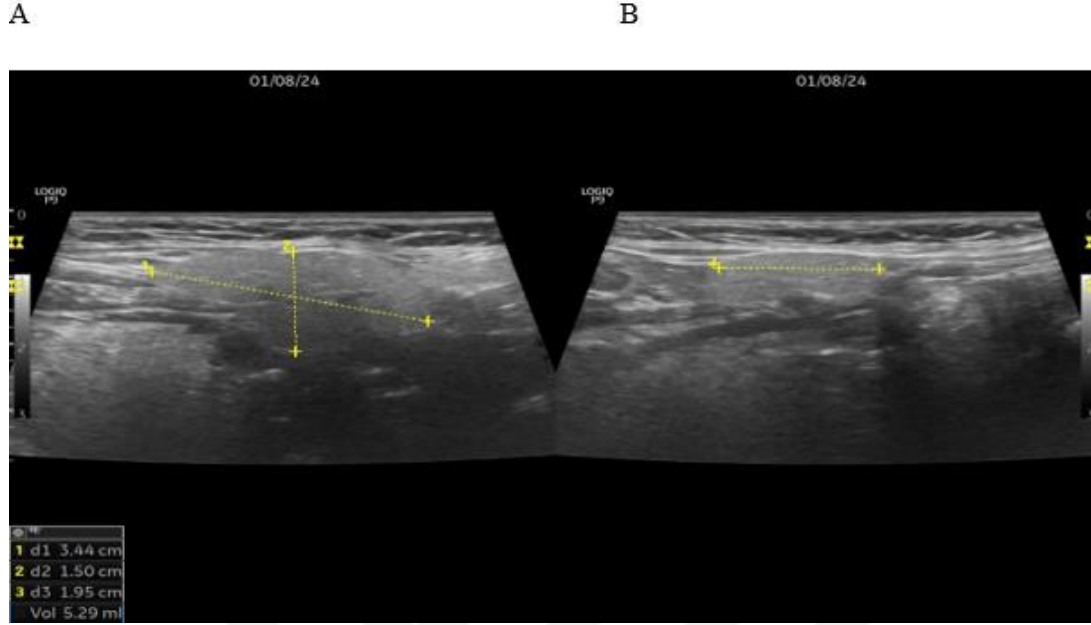


**Şekil 3. 2.** Submandibular Bezin Alan Ölçümü B: Parotis Bezinin Alan Ölçümü

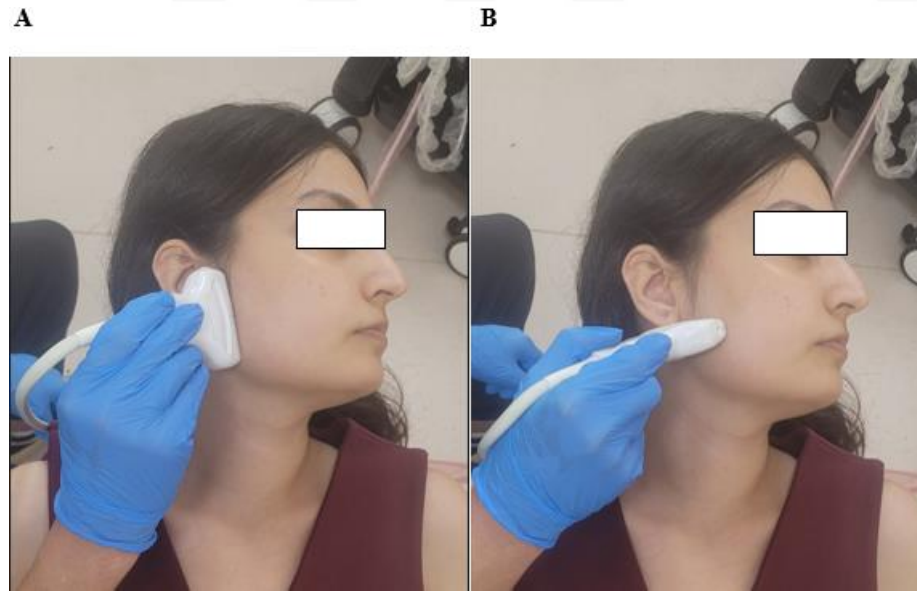
**Hacim (Volume):** Submandibular ve parotis bezlerinin ultrasonografik görüntülerinde antero-posterior, süpero-inferior ve medio-lateral uzunluk ölçümlerinin tamamlanmasından sonra, daha önceden aktif hale getirilen 'VOLUME' sekmesi aracılığıyla otomatik olarak gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 3. 3.** Submandibular Bezin Ultrasonografik Değerlendirilmesinde Probun Pozisyonu. A. Submandibular Bezin Lineer Prob ile Transversal Yönde Değerlendirilmesi, B. Submandibular Bezin Lineer Prob ile Longitudinal Yönde Değerlendirilmesi.



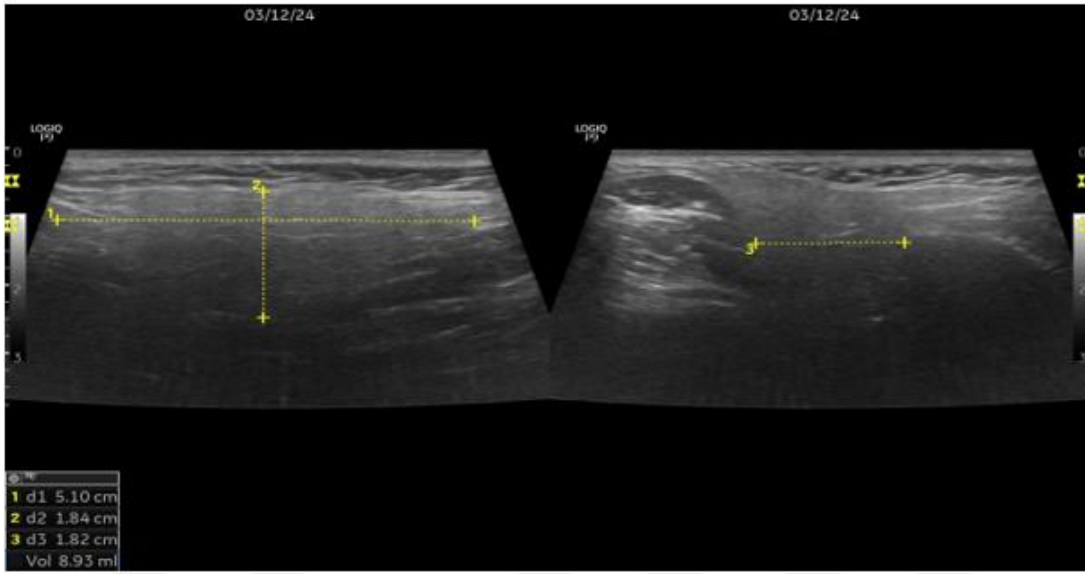
**Şekil 3. 4.** Submandibular Bezin Boyut ve Hacim Ölçümleri A. Transversal Olarak İncelenmesinde Antero Posterior (D1), Süpero-İnferior (D2) Boyutlarının USG ile Ölçülmesi. B. Longitudinal Olarak İncelenmesinde Medio-Lateral (D3) Boyut ve Hacminin (Vol) USG ile Ölçülmesi.



**Şekil 3. 5.** Parotis Bezinin USG ile Değerlendirilmesinde Probun Pozisyonu. A. Parotis Bezinin Lineer Prob ile Longitudinal Yönde Değerlendirilmesi, B. Parotis Bezinin Lineer Prob ile Transversal Yönde Değerlendirilmesi.

A

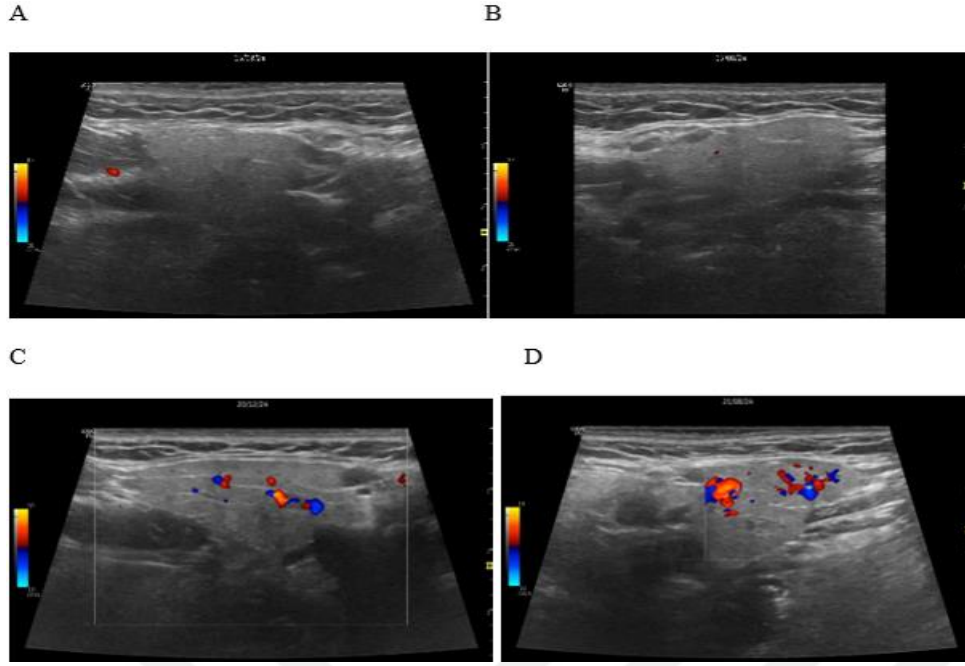
B



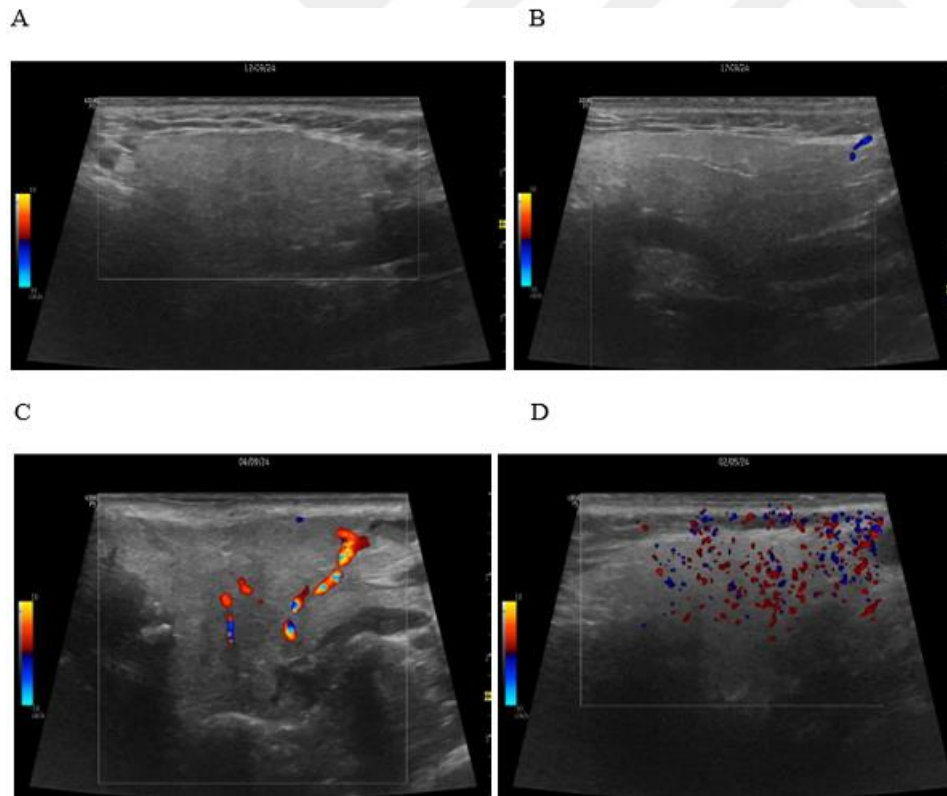
**Şekil 3. 6.** Parotis Bezinin Boyut ve Hacim Ölçümleri A. Longitudinal Olarak İncelenmesinde Antero-Posterior (D1) Ve Süpero-İnferior (D2) Boyutlarının USG ile Ölçülmesi B. Transversal Olarak İncelenmesinde Medio Lateral (D3) Boyut ve Hacminin (Vol) USG ile Ölçülmesi.

### 3.6. Renkli Doppler Ultrasonografi Değerlendirilmesi

Bezlerin vasküler yapılarının değerlendirilmesi amacıyla, görüntüleme bölgesi aktif haldeyken renkli Doppler (Color Flow) modu aktive edilmiştir. Ayrıntılı ve bütünsel şekilde değerlendirme için submandibular bez görüntülemesinde prob transversal düzlemde, parotis bezinde ise longitudinal düzlemde konumlandırılmıştır. Parotis bezi içinde renkli Doppler USG ile en kolay görüntülenebilen damar, retromandibular vendir. Bu ven bezin yüzeysel lobunu longitudinal yönde kat eder. (115) Bu nedenle parotis bezi için longitudinal düzlem tercih edilmiştir. Submandibular ve parotis bezlerinin renkli Doppler USG ile yapılan değerlendirmelerinde, bezlerin vaskülarizasyon durumu incelenmiş ve elde edilen bulgular, non-vaskülarizasyon, hipovaskülarizasyon, normal vaskülarizasyon ve hipervaskülarizasyon olmak üzere dört farklı kategori altında sınıflandırılmıştır. (Şekil 3.7 ve 3.8)



**Şekil 3. 7.** Submandibular Bezlerin Renkli Doppler USG ile Değerlendirilmesinde; A. Vaskülarizasyonu Olmayan Submandibular Bez, B. Hipovaskülarizasyona Sahip Submandibular Bez, C. Normal Vaskülarizasyona Sahip Submandibular Bez. D.Hipervaskülarizasyona Sahip Submandibular Bez



**Şekil 3. 8.** Parotis Bezlerinin Renkli Doppler USG ile Değerlendirilmesinde; A. Vaskülarizasyonu Olmayan Parotis Bezi, B. Hipovaskülarizasyona Sahip Parotis Bezi, C. Normal Vaskülarizasyona Sahip Parotis Bezi, D. Hipervaskülarizasyona Sahip Parotis Bezi.

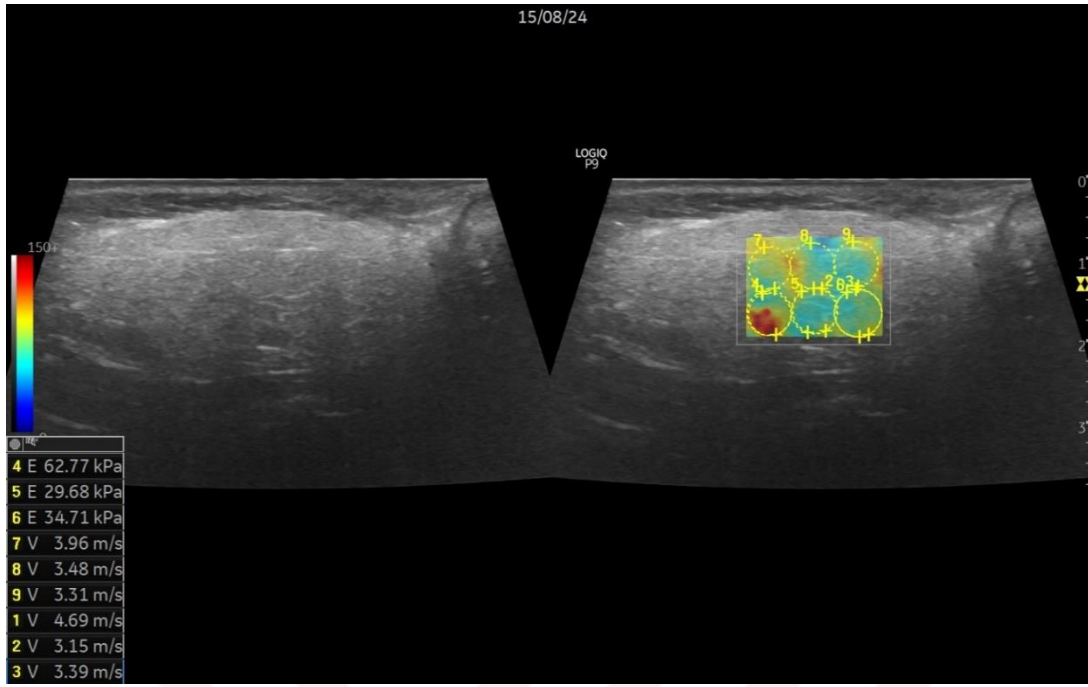
### 3.7. Ultrasonografik Elastografi Kayıtlarının Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi

Bezlerin elastikiyet özelliklerini değerlendirmek amacıyla, son aşamada SWE moduna geçilmiş ve bu mod aracılığıyla elastografik inceleme yapılmıştır.

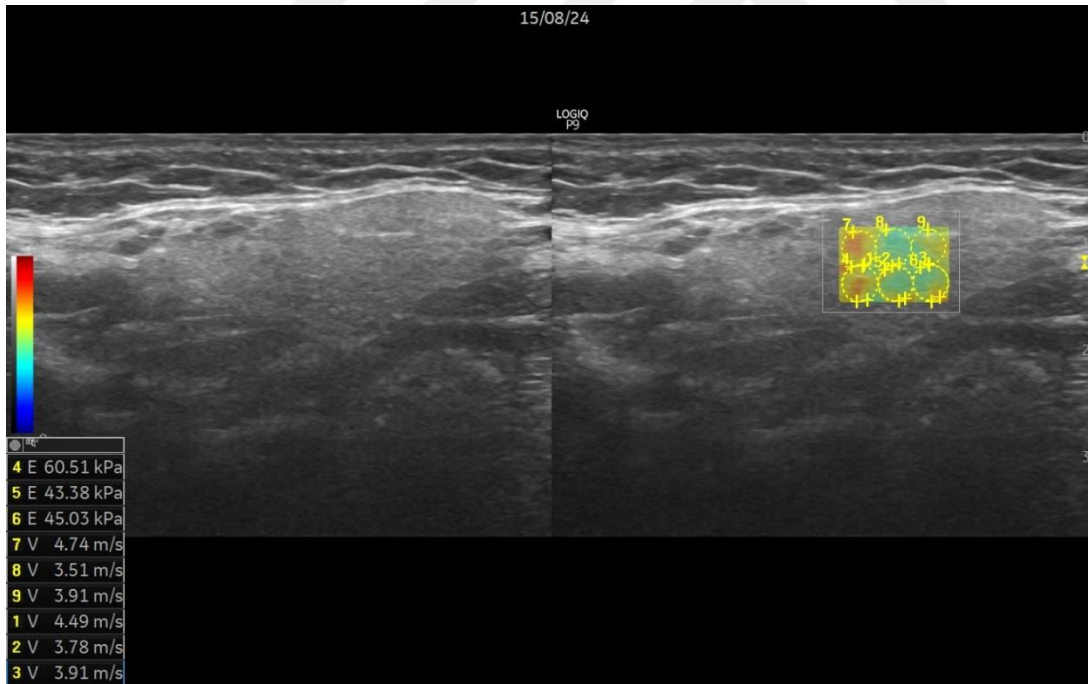
Tükürük bezlerinin elastografik değerlendirmesi, General Electric LOGIQ P9 (GE Healthcare, Milwaukee, WI) USG cihazının SWE özelliği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme esnasında, prob ilgili anatomik bölge seçili konumdayken, görüntüleme alanı bezin merkezi üzerine odaklanacak şekilde ayarlanmıştır. Ayrıntılı ve bütünsel şekilde değerlendirme için submandibular bezin incelemesinde prob transversal düzlemde, parotis bezi değerlendirmesinde ise longitudinal düzlemde yerleştirilmiştir. İncelenecek alanın genişliği belirlendikten sonra, elastografik görüntüleme için 'Elasto' modu aktive edilmiştir. SWE sistemi aktif hale getirildikten sonra, hastadan nefesini tutması ve yutkunmaması istenerek artefakt oluşumunun önüne geçilmiştir. Son olarak, ekran ikiye bölünerek sağ ve sol bezlere ait görüntüleme eş zamanlı olarak yapılmıştır.

Elastografi modu aktifken, ekranın sağ yarısında konvansiyonel gri skala (B-mod) görüntüsü, sol yarısında ise elastogram yer alacak şekilde çift görüntülü mod kullanılmıştır. Değerlendirme süresince, prob cilt üzerine dik açıyla yerleştirilmiş ve dokuya aşırı basınç uygulanmasını önlemek amacıyla yeterli miktarda ultrason jeli uygulanmıştır.

Tükürük bezlerinin anatomik sınırları içerisinde, eşit boyutlarda olmak üzere en geniş altı Region of Interest (ROI) alanı tanımlanmış; bu alanlardan elde edilen elastografik verilerin ortalaması alınarak değerlendirme, kiloPaskal (kPa) ve metre/saniye (m/sn) cinsinden kaydedilmiştir. (Şekil 3.9 ve 3.10)



Şekil 3. 9. Parotis Bezinin Longitudinal Yönde Lineer Prob Kullanılarak SWE Açısından Değerlendirilmesi.



Şekil 3. 10. Submandibular Bezinin Transversal Yönde Lineer Prob Kullanılarak SWE Açısından Değerlendirilmesi.

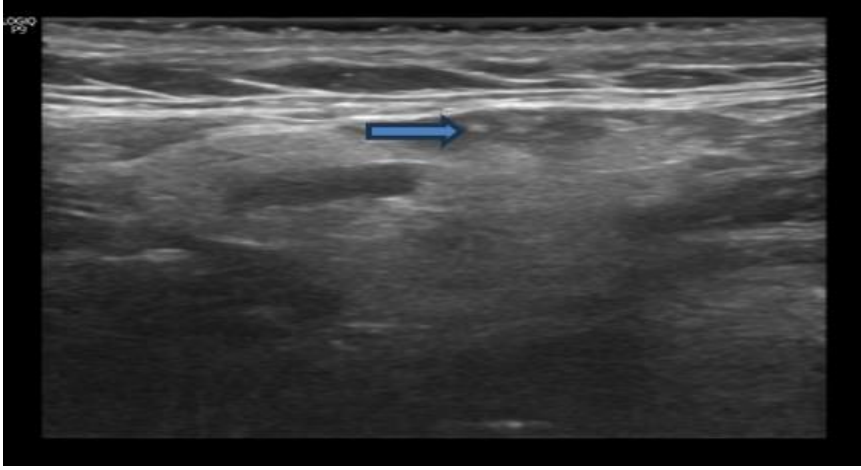


**Şekil 3. 11.** USG Cihazında B Mod (Beyaz Dikdörtgen), Renkli Doppler (Color Flow, CF) (Kırmızı Altıgen) ve Elastografi (Siyah Daire) İçin Seçim Paneli.

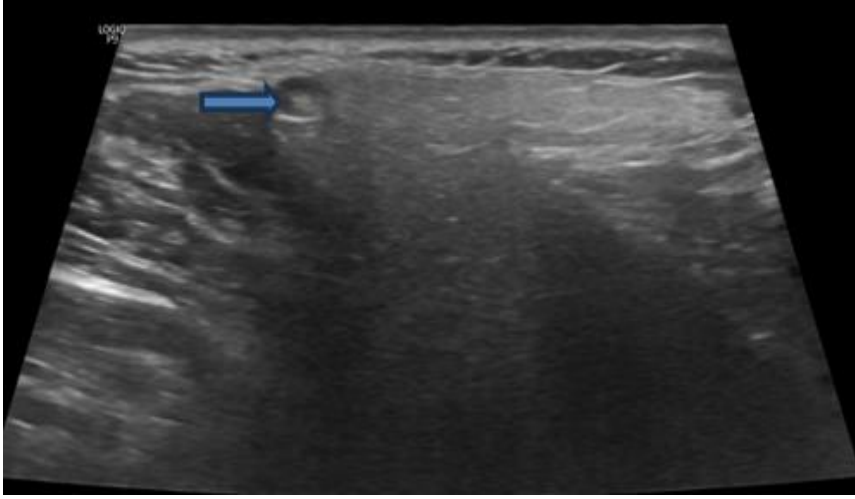
### **3.8. Lenf Nodu Varlığının Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi**

Normal servikal lenf nodları sağlıklı bireylerde ultrason ile tespit edilebilir. USG ile rutin olarak en az beş ya da altı normal servikal lenf nodu tanımlanabilir. (116,117) Normal servikal lenf nodları için maksimal kısa aks çapının üst sınırı konusunda görüş birliği bulunmamaktadır; literatürde bu sınır için genellikle 5 mm ve 8 mm olmak üzere iki farklı değer dikkate alınmaktadır. Hajek ve ark. (118) ile Solbiati ve ark. (119), servikal lenf nodlarının maksimal kısa aks çapı için normal üst sınırın 5 mm olması gerektiğini önermişlerdir. Buna karşın, Bruneton ve ark. (120) ile Ying ve ark. (116), normal servikal lenf nodlarının maksimal kısa aks çapının 8 mm veya daha az olabileceğini bildirmişlerdir. Normal submandibular ve parotis lenf nodları genellikle yuvarlak şekillidir. (116) Ekojenik hilus, normal servikal lenf nodlarının çoğunda görülen tipik bir sonografik özelliktir. (116) Normal servikal lenf nodları, hiler vaskülarite gösterebilir ya da avasküler görünebilir; ancak hiçbirinde periferik vaskülarite izlenmemelidir. (121)

Bu çalışmada literatürdeki bu bilgiler esas alınarak submandibular ve parotis tükürük bezlerinde, normal lenf nodu varlığı, ultrasonografik değerlendirme sırasında 'var' veya 'yok' şeklinde kaydedilmiştir. (Şekil 3.12 ve 3.13)



Şekil 3. 12. Submandibular Bezde Gözlenen Lenf Nodu Örneği (Mavi Ok).



Şekil 3. 13. Parotis Bezde Gözlenen Lenf Nodu Örneği (Mavi Ok).

#### 4. VERİ ANALİZİ

Veriler IBM SPSS Statistics 25 © Copyright SPSS Inc. 1989, 2017 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada yer alan kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde (%) ile sürekli değişkenler ortalama±standart sapma (SS), medyan (IQR 25-75) ve minimum-maksimum değerleri ile sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalı analizlerde, verinin normal dağılım sergilememesi veya en az bir grubun örneklem sayısının 30'un altında olması durumlarında non-parametrik testler tercih edilmiştir. Buna göre, bağımsız iki grup analizlerinde Mann Whitney U testi, bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise Kruskal-Wallis H testten yararlanılmıştır. Kruskal Wallis H testinin sonucuna göre, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi çalıştırılmıştır. Verinin normal dağılım sergilediği bağımsız iki grup analizinde ise Independent Sample T-Testi uygulanmıştır. Bağımsız kategorik değişkenlerin analizinde ise Pearson Ki-Kare Test, Fisher's Freeman Halton Exact Test, Monte Carlo Exact Test, Yates Düzeltmesi ve Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi kullanılmıştır. Sayısal değişkenler arasındaki ilişki, veri normal dağılım göstermediğinden, Spearman Rho Korelasyon analizi ile incelenmiştir. Son olarak, Galectin-3 değerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için ise Lineer Regresyon Analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada istatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

## 5. BULGULAR

Çalışmada katılımcılar beş grupta sınıflandırılmıştır. Katılımcıların yarısını sağlıklı katılımcılar oluştururken, hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastalar, hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanan hastalar, hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastalar ve hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastalar eşit oranda (%15) temsil edilmiştir. (Tablo 5.1)

**Tablo 5. 1.** Çalışma Grupları

| Değişkenler (n=120)                                        | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| Çalışma Grupları                                           |          |           |
| Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar              | 15       | 12,5      |
| Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar | 15       | 12,5      |
| Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar | 15       | 12,5      |
| Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar  | 15       | 12,5      |
| Sağlıklı Katılımcılar                                      | 60       | 50,0      |

En genci 17, en yaşlısı ise 82 yaşında olan katılımcıların ortalama yaşları  $51,73 \pm 11,46$  yıl olarak hesaplanmıştır. Boy ortalaması  $167,6 \pm 9,69$  cm, kilo ortalaması  $78,31 \pm 15,69$  kg ve VKİ ortalaması  $27,85 \pm 5,04$  kg/m<sup>2</sup> olan katılımcılarda erkek ve kadın oranları eşittir. (Tablo 5.2)

**Tablo 5. 2.** Biyolojik Özellikler

| Değişkenler (n=120)      | Ort $\pm$ SS      | Med(IQR)           | Min-Max     |
|--------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| Yaş (Yıl)                | $51,73 \pm 11,46$ | 52(44,5-60)        | 17-82       |
| Boy (cm)                 | $167,6 \pm 9,69$  | 167,5(160-175)     | 140-190     |
| Kilo (kg)                | $78,31 \pm 15,69$ | 77(68,5-90)        | 45-125      |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | $27,85 \pm 5,04$  | 27,56(25,31-29,84) | 17,63-45,79 |
|                          | Sayı (n)          | Yüzde (%)          |             |
| Cinsiyet                 |                   |                    |             |
| Kadın                    | 60                | 50,0               |             |
| Erkek                    | 60                | 50,0               |             |

En fazla 34 yıl olarak ölçülen ilaç kullanım süresi ortalaması  $2,27 \pm 5,34$  yıldır. (Tablo 5.3.)

**Tablo 5. 3.** İlaç Kullanım Süresi

| Değişkenler (n=120)        | Ort $\pm$ SS    | Med(IQR) | Min-Max |
|----------------------------|-----------------|----------|---------|
| İlaç Kullanım Süresi (Yıl) | $2,27 \pm 5,34$ | 0(0-2)   | 0-34    |

Sağ submandibular bezi ölçümlerine ilişkin bilgiler Tablo 5.4'te görülmektedir. Kanlanma dağılımları incelendiğinde, kanlanması normal olan hastaların oranının %51,7 olduğu görülmektedir. Hipovaskülerizasyon görülen hastaların oranı %30,8 iken, hastaların %17,5'inde hipervaskülerizasyon saptanmıştır. Sağ submandibular bezinde lenf nodu tespit edilen hastaların oranı ise %36,7'dir.

**Tablo 5. 4.** Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri

| <b>Değişkenler (n=120)</b>                    | <b>Ort±SS</b>   | <b>Med(IQR)</b>    | <b>Min-Max</b> |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Sağ Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 3,07±0,47       | 3,09(2,74-3,4)     | 1,92-4,3       |
| Sağ Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,36±0,27       | 1,37(1,2-1,53)     | 0,81-2,18      |
| Sağ Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,62±0,56       | 2,53(2,23-2,89)    | 1,35-4,53      |
| Sağ Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,46±1,11       | 3,39(2,83-3,87)    | 1,39-9,93      |
| Sağ Submandibular Hacim (ml)                  | 5,77±2,01       | 5,44(4,51-7,11)    | 1,87-11,72     |
| Sağ Submandibular SWE (kpa)                   | 27,3±13,65      | 25,17(16,42-35,03) | 6,59-66,83     |
| Sağ Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,9±0,75        | 2,89(2,3-3,4)      | 1,49-4,71      |
|                                               | <b>Sayı (n)</b> | <b>Yüzde (%)</b>   |                |
| Sağ Submandibular Kanlanma                    |                 |                    |                |
| Hipovaskülerizasyon                           | 37              | 30,8               |                |
| Normal                                        | 62              | 51,7               |                |
| Hipervaskülerizasyon                          | 21              | 17,5               |                |
| Sağ Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                 |                    |                |
| Yok                                           | 76              | 63,3               |                |
| Var                                           | 44              | 36,7               |                |

Tablo 5.5'te ise sol submandibular bezine ilişkin ölçümler görülmektedir. Hastaların %45,8'inde kanlanma düzeyinin normal olduğu anlaşılrken, hipovaskülerizasyon görülen hastaların oranı %44,2'dir. Sol submandibular bezi kanlanması hipervaskülerizasyon olarak değerlendirilen hastaların oranı %5,8 ve non-vaskülerizasyon olarak değerlendirilen hastaların oranı %4,2'dir. Hastaların %27,5'inde sol submandibular bezi lenf nodu saptanmıştır.

**Tablo 5. 5.** Sol Submandibular Bezi Ölçümleri

| <b>Değişkenler (n=120)</b>                    | <b>Ort±SS</b>   | <b>Med(IQR)</b>    | <b>Min-Max</b> |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Sol Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 3,08±0,5        | 3,04(2,81-3,44)    | 1,77-4,88      |
| Sol Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,38±0,27       | 1,35(1,2-1,57)     | 0,67-2,15      |
| Sol Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,51±0,53       | 2,5(2,15-2,78)     | 1,44-4,23      |
| Sol Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,45±0,89       | 3,38(2,82-3,96)    | 1,35-5,92      |
| Sol Submandibular Hacim (ml)                  | 5,69±2,37       | 5,32(4,14-6,73)    | 1,89-15,43     |
| Sol Submandibular SWE (kpa)                   | 26,58±12,08     | 24,55(18,06-35,16) | 7,5-59,69      |
| Sol Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,85±0,68       | 2,83(2,43-3,36)    | 1,58-4,44      |
|                                               | <b>Sayı (n)</b> | <b>Yüzde (%)</b>   |                |
| Sol Submandibular Kanlanma                    |                 |                    |                |
| Hipovaskülerizasyon                           | 53              | 44,2               |                |
| Normal                                        | 55              | 45,8               |                |
| Hipervaskülerizasyon                          | 7               | 5,8                |                |
| Non-vaskülerizasyon                           | 5               | 4,2                |                |
| Sol Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                 |                    |                |
| Yok                                           | 87              | 72,5               |                |
| Var                                           | 33              | 27,5               |                |

Sağ parotis bezi ölçümleri Tablo 5.6'da sol parotis bezi ölçümleri ise Tablo 5.7'de görülmektedir. Kanlanma dağılımlarında hipovaskülerizasyon grubunda yer alan hastaların oranı sağ parotis bezinde %62,5 iken, bu oran sol parotis bezinde %57,5 olarak ölçülmüştür. Normal hastaların sağ ve sol parotiste aldıkları oranlar sırasıyla %16,7 ve %19,2'dir. Sağ

parotiste %1,7 olarak ölçülen hipervaskülarizasyon durumu sol parotiste görülmemiştir. Son olarak, sağ parotiste non-vaskülarizasyon %19,2 olarak ölçülmüşken, sol parotiste hastaların %23,3'ünün non-vaskülarizasyon grubunda olduğu anlaşılmıştır. Sağ parotiste %20 olarak ölçülen lenf nodu varlığının sol parotiste aldığı oran %21,7'dir.

**Tablo 5. 6.** Sağ Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                     | Ort±SS      | Med(IQR)          | Min-Max    |
|-----------------------------------------|-------------|-------------------|------------|
| Sağ Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,09±0,49   | 5,27(4,91-5,41)   | 2,46-5,6   |
| Sağ Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,08±0,35   | 2,15(1,85-2,33)   | 0,96-2,65  |
| Sağ Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,57±0,43   | 1,47(1,31-1,76)   | 0,72-3,08  |
| Sağ Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,2±1,68    | 8,43(7,12-9,27)   | 2,47-13,5  |
| Sağ Parotis Hacim (ml)                  | 8,76±3,18   | 8,57(6,3-10,43)   | 2,33-19,06 |
| Sağ Parotis SWE (kpa)                   | 29,56±12,64 | 29,95(20,26-38,4) | 5,02-62,7  |
| Sağ Parotis SWE (m/sn)                  | 3,02±0,69   | 3,11(2,55-3,5)    | 1,31-4,54  |
|                                         | Sayı (n)    | Yüzde (%)         |            |
| Sağ Parotis Kanlanma                    |             |                   |            |
| Hipovaskülarizasyon                     | 75          | 62,5              |            |
| Normal                                  | 20          | 16,7              |            |
| Hipervaskülarizasyon                    | 2           | 1,7               |            |
| Non-vaskülarizasyon                     | 23          | 19,2              |            |
| Sağ Parotis Lenf Nodu Varlığı           |             |                   |            |
| Yok                                     | 96          | 80,0              |            |
| Var                                     | 24          | 20,0              |            |

**Tablo 5. 7.** Sol Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                     | Ort±SS      | Med(IQR)           | Min-Max    |
|-----------------------------------------|-------------|--------------------|------------|
| Sol Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 4,92±0,54   | 5,06(4,6-5,32)     | 3,12-5,65  |
| Sol Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,13±0,33   | 2,17(1,96-2,36)    | 1,19-2,74  |
| Sol Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,6±0,36    | 1,59(1,33-1,77)    | 0,81-2,71  |
| Sol Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,92±1,78   | 8,94(7,74-10,22)   | 3,41-14,12 |
| Sol Parotis Hacim (ml)                  | 8,94±3,21   | 8,54(7,02-10,78)   | 2,06-19,9  |
| Sol Parotis SWE (kpa)                   | 25,99±10,33 | 24,12(18,44-32,61) | 7,54-56,37 |
| Sol Parotis SWE (m/sn)                  | 2,84±0,57   | 2,8(2,42-3,26)     | 1,59-4,33  |
|                                         | Sayı (n)    | Yüzde (%)          |            |
| Sol Parotis Kanlanma                    |             |                    |            |
| Hipovaskülarizasyon                     | 69          | 57,5               |            |
| Normal                                  | 23          | 19,2               |            |
| Non-vaskülarizasyon                     | 28          | 23,3               |            |
| Sol Parotis Lenf Nodu Varlığı           |             |                    |            |
| Yok                                     | 94          | 78,3               |            |
| Var                                     | 26          | 21,7               |            |

Ortalama submandibular bezi ve parotis bezi ölçümlerine ilişkin istatistiki bilgiler ise Tablo 5.8 ve Tablo 5.9’da yer almaktadır.

**Tablo 5. 8.** Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri

| <b>Değişkenler (n=120)</b>                         | <b>Ort±SS</b> | <b>Med(IQR)</b>    | <b>Min-Max</b> |
|----------------------------------------------------|---------------|--------------------|----------------|
| Ortalama Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 3,08±0,41     | 3,06(2,81-3,34)    | 2,17-4,09      |
| Ortalama Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,37±0,23     | 1,39(1,21-1,52)    | 0,82-2,04      |
| Ortalama Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,57±0,44     | 2,48(2,25-2,84)    | 1,81-3,84      |
| Ortalama Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,46±0,87     | 3,41(2,84-3,84)    | 1,91-7,93      |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml)                  | 5,73±1,85     | 5,64(4,5-6,54)     | 2,39-11,58     |
| Ortalama Submandibular SWE (kpa)                   | 26,94±12,16   | 25,79(17,21-34,63) | 7,96-61,19     |
| Ortalama Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,88±0,67     | 2,9(2,3-3,39)      | 1,62-4,48      |

**Tablo 5. 9.** Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri

| <b>Değişkenler (n=120)</b>                   | <b>Ort±SS</b> | <b>Med(IQR)</b>   | <b>Min-Max</b> |
|----------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------|
| Ortalama Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,01±0,41     | 5,11(4,78-5,35)   | 3,96-5,59      |
| Ortalama Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,1±0,27      | 2,15(1,91-2,33)   | 1,4-2,58       |
| Ortalama Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,58±0,36     | 1,52(1,32-1,79)   | 0,92-2,77      |
| Ortalama Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,56±1,46     | 8,68(7,47-9,66)   | 5,29-11,99     |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)                  | 8,85±2,85     | 8,21(6,78-10,51)  | 3,62-17,43     |
| Ortalama Parotis SWE (kpa)                   | 27,78±10,39   | 27,81(20,6-34,52) | 7,84-57,87     |
| Ortalama Parotis SWE (m/sn)                  | 2,93±0,57     | 2,95(2,57-3,34)   | 1,61-4,38      |

Hasta grubunda yer alan katılımcıların kilo ( $p=0,006$ ) ve VKİ ( $p<0,001$ ) değerleri, sağlıklı gruba göre istatistiki açıdan anlamlı şekilde yüksektir (Tablo 5.10, Grafik 5.1). Tabloda görülen diğer biyolojik özellikler ise iki grupta benzer değer ve oranlar almıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5. 10.** Çalışma Grubuna Göre Biyolojik Özellikler

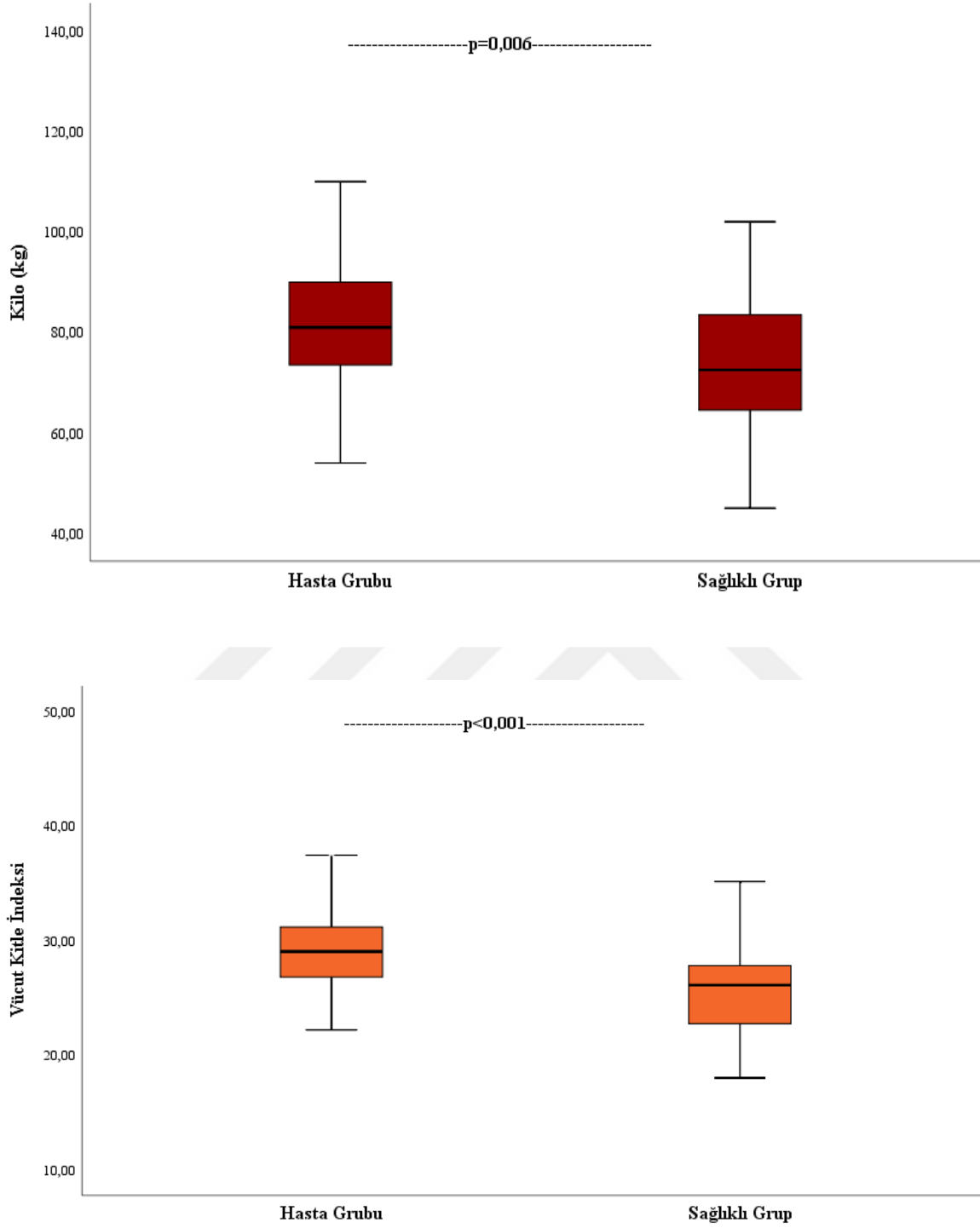
| <b>Değişkenler (n=120)</b> | <b>Hasta Grubu</b> | <b>Sağlıklı Grup</b> | <b>p</b>                     |
|----------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|
| Yaş (Yıl)                  | 53,05±11,47        | 50,42±11,4           | 0,210 <sup>1</sup>           |
| Kilo (kg)                  | 82,22±15,69        | 74,4±14,81           | <b>0,006<sup>1</sup></b>     |
| Boy (cm)                   | 166,8±10,76        | 168,4±8,5            | 0,368 <sup>1</sup>           |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> )   | 29,05(26,82-31,2)  | 26,13(22,76-27,83)   | <b>&lt;0,001<sup>u</sup></b> |
| Cinsiyet                   |                    |                      | 0,465*                       |
| Kadın                      | 28(46,7)           | 32(53,3)             |                              |
| Erkek                      | 32(53,3)           | 28(46,7)             |                              |

<sup>1</sup>Independent Samples T test, *Ort±SD*

<sup>u</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*

\*Pearson Ki-Kare Testi, *n(%)*

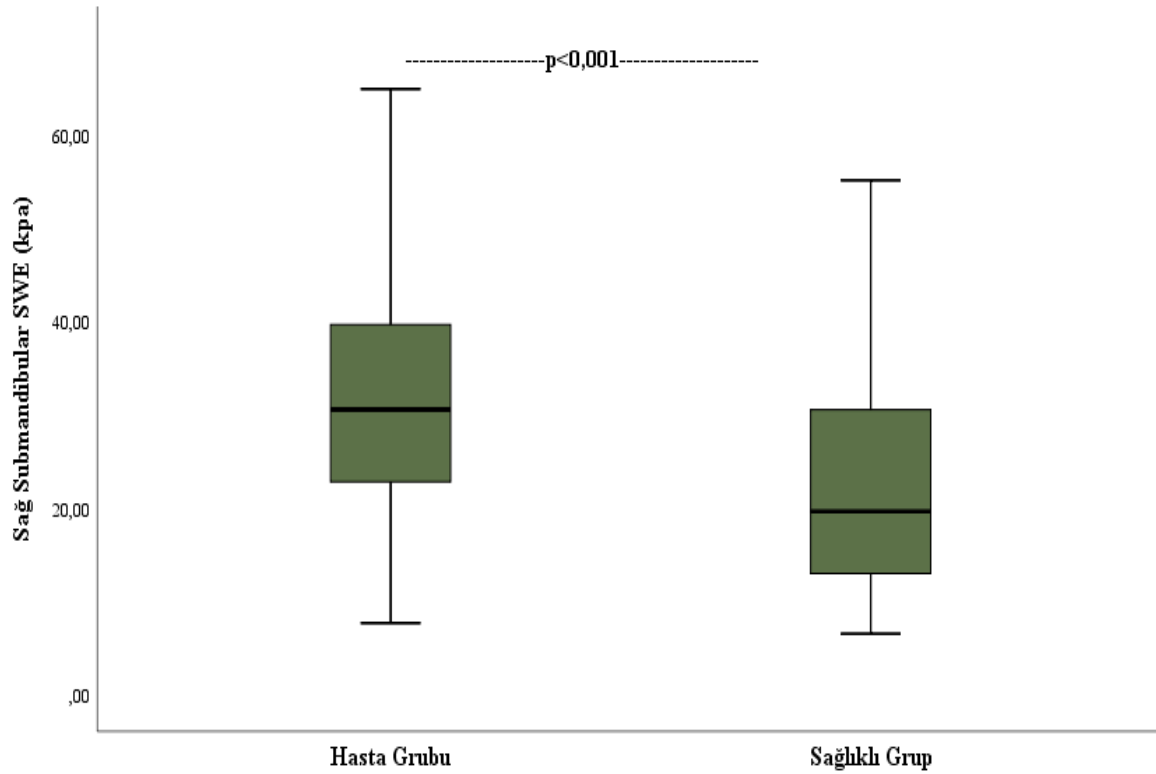
**Grafik 5. 1.** Çalışma Grubuna Göre Kilo ve Vücut Kitle İndeksi

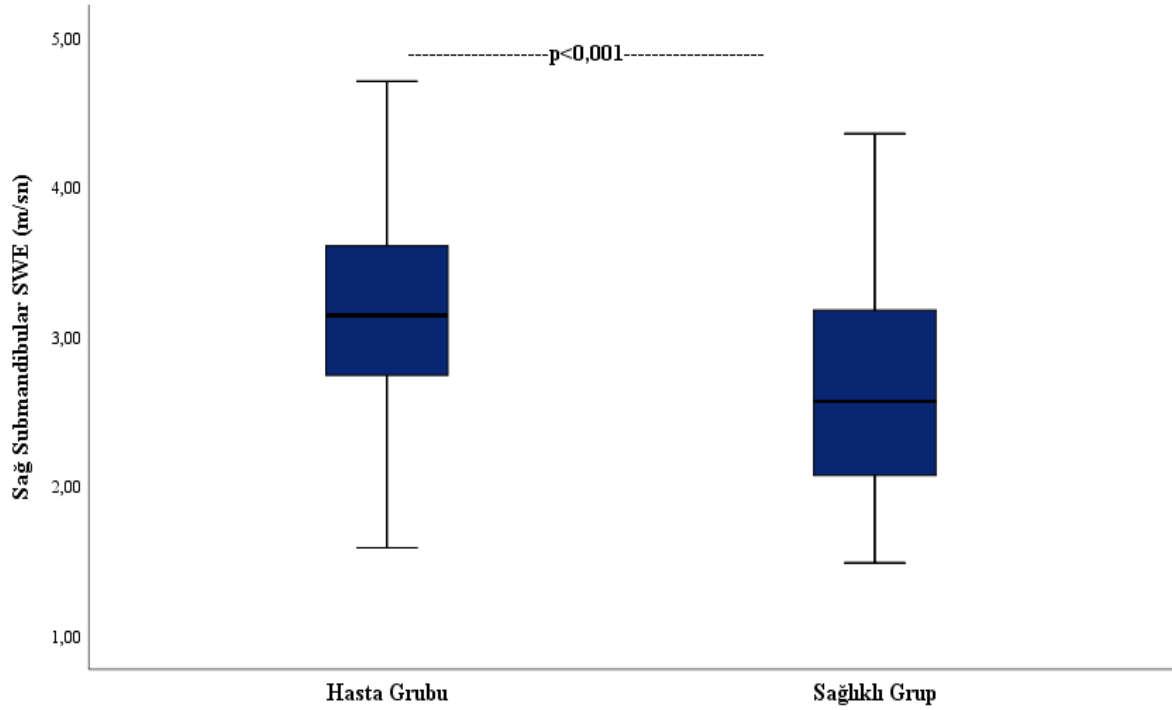


Sağ submandibular bezi SWE (kpa) ve SWE (m/sn) parametrelerinde çalışma grupları arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Hasta grubunda yer alanların söz konusu parametrelerde daha yüksek değerler aldığı görülmüştür (Grafik 5.2).

**Tablo 5. 11.** Çalışma Grubuna Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                           | Hasta Grubu        | Sağlıklı Grup      | p                   |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Sağ Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 3,07±0,52          | 3,06±0,42          | 0,867 <sup>†</sup>  |
| Sağ Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,35±0,25          | 1,38±0,3           | 0,571 <sup>†</sup>  |
| Sağ Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,69±0,68          | 2,55±0,4           | 0,204 <sup>†</sup>  |
| Sağ Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,28(2,69-3,7)     | 3,53(2,86-4,08)    | 0,143 <sup>μ</sup>  |
| Sağ Submandibular Hacim (ml)                  | 5,93±2,35          | 5,61±1,59          | 0,385 <sup>†</sup>  |
| Sağ Submandibular SWE (kpa)                   | 30,65(22,89-39,77) | 19,71(13,05-30,63) | <0,001 <sup>μ</sup> |
| Sağ Submandibular SWE (m/sn)                  | 3,15(2,75-3,61)    | 2,57(2,08-3,18)    | <0,001 <sup>μ</sup> |
| Sağ Submandibular Kanlanma                    |                    |                    | 0,478*              |
| Hipovaskülarizasyon                           | 19(31,7)           | 18(30)             |                     |
| Normal                                        | 33(55)             | 29(48,3)           |                     |
| Hipervaskülarizasyon                          | 8(13,3)            | 13(21,7)           |                     |
| Sağ Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                    |                    | 0,449*              |
| Yok                                           | 36(60)             | 40(66,7)           |                     |
| Var                                           | 24(40)             | 20(33,3)           |                     |

<sup>†</sup>Independent Samples T test, *Ort±SD*<sup>μ</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, *n(%)***Grafik 5. 2.** Çalışma Grubuna Göre Sağ Submandibular Bezi SWE Ölçümleri



Benzer şekilde, sol submandibular bezi ölçümlerinde de anlamlı farklılıkların saptandığı parametreler SWE ölçümleridir ( $p < 0,001$ ; Tablo 5.12). Bu parametrelerde de hasta katılımcıların daha yüksek değerlere sahip olduğu anlaşılmıştır (Grafik 5.3).

**Tablo 5. 12.** Çalışma Grubuna Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri

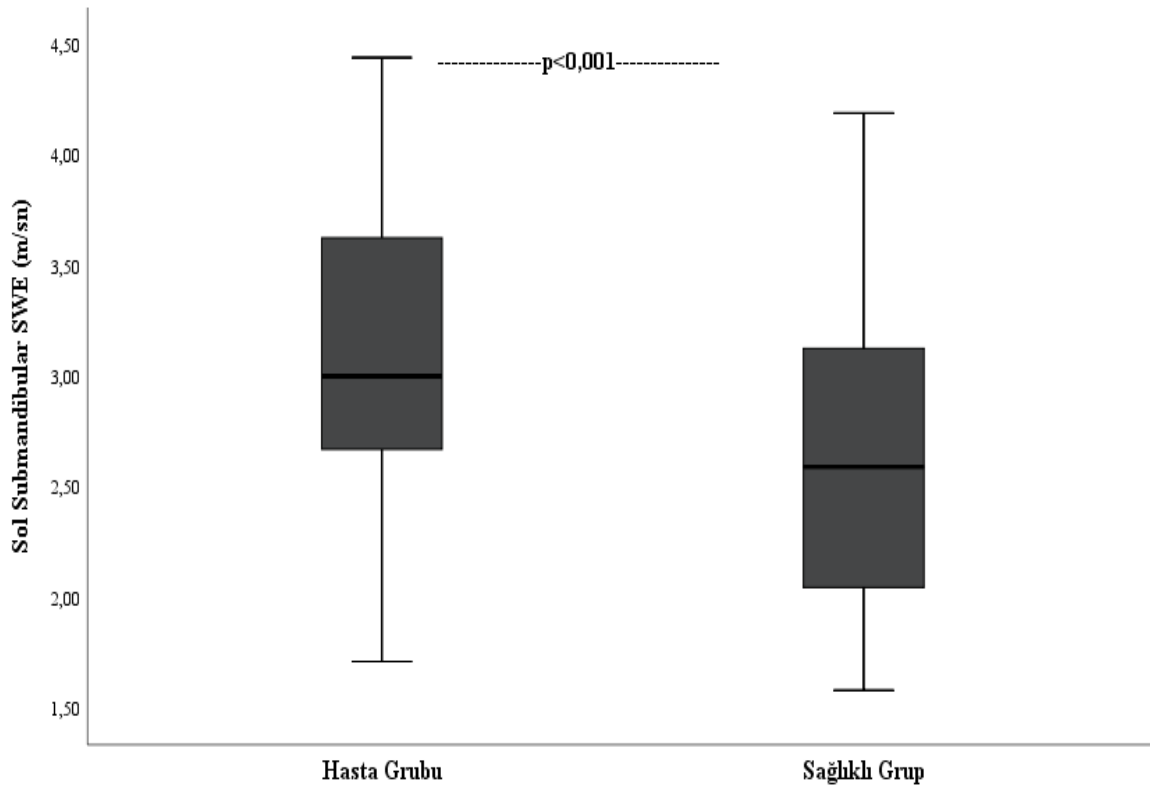
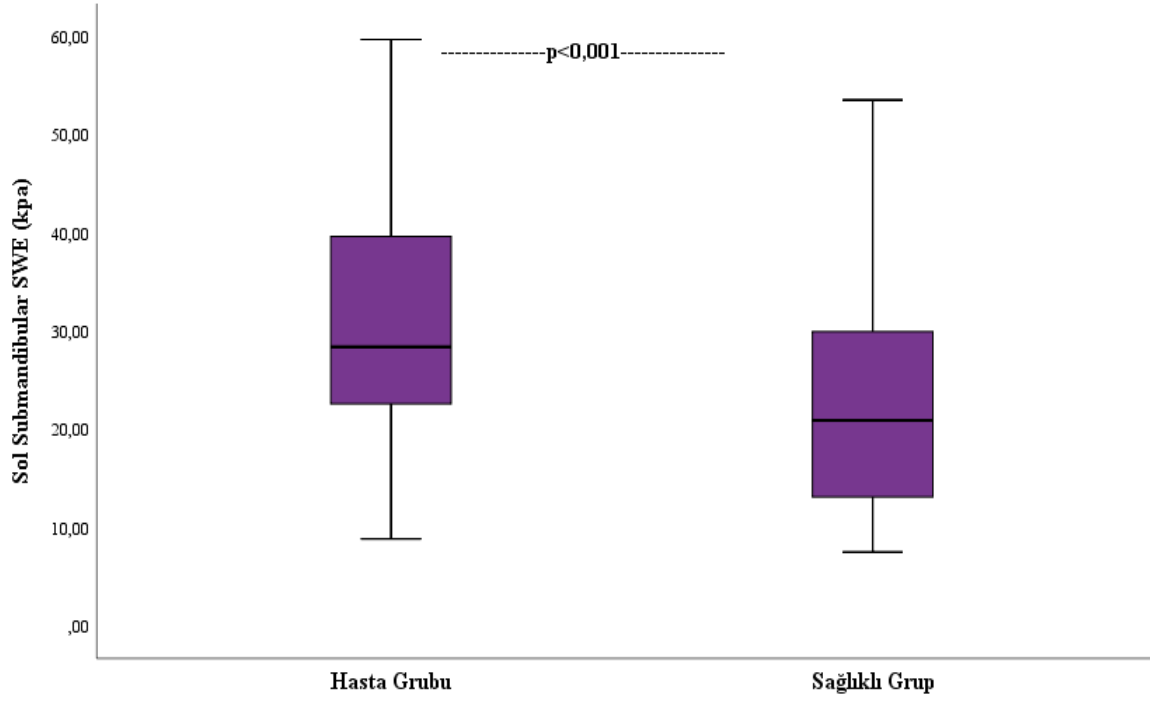
| Değişkenler (n=120)                           | Hasta Grubu        | Sağlıklı Grup      | p                   |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Sol Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 3,08±0,54          | 3,08±0,45          | 0,983 <sup>†</sup>  |
| Sol Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,43(1,25-1,59)    | 1,29(1,17-1,48)    | 0,029 <sup>μ</sup>  |
| Sol Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,51±0,6           | 2,5±0,46           | 0,926 <sup>†</sup>  |
| Sol Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,27(2,82-3,7)     | 3,5(2,8-4,19)      | 0,483 <sup>μ</sup>  |
| Sol Submandibular Hacim (ml)                  | 5,73(4,25-6,73)    | 5,05(4,13-6,71)    | 0,389 <sup>μ</sup>  |
| Sol Submandibular SWE (kpa)                   | 28,39(22,59-39,64) | 20,91(13,12-29,93) | <0,001 <sup>μ</sup> |
| Sol Submandibular SWE (m/sn)                  | 3,09±0,63          | 2,62±0,65          | <0,001 <sup>†</sup> |
| Sol Submandibular Kanlanma                    |                    |                    | 0,195*              |
| Hipovaskülarizasyon                           | 30(50)             | 23(38,3)           |                     |
| Normal                                        | 24(40)             | 31(51,7)           |                     |
| Hipervaskülarizasyon                          | 2(3,3)             | 5(8,3)             |                     |
| Non-vaskülarizasyon                           | 4(6,7)             | 1(1,7)             |                     |
| Sol Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                    |                    | 0,413*              |
| Yok                                           | 41(68,3)           | 46(76,7)           |                     |
| Var                                           | 19(31,7)           | 14(23,3)           |                     |

<sup>†</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

<sup>μ</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, Yates Düzeltmesi,  $n(\%)$

**Grafik 5. 3.** Çalışma Grubuna Göre Sol Submandibular Bezi SWE Ölçümleri



Sağ parotis bezi ölçümlerinde supero-inferior boyut ( $p=0,384$ ), kanlanma ( $p=0,822$ ) ve lenf nodu varlığı ( $p=0,820$ ) parametreleri haricinde kalan tüm ölçümlerde hastalar ile sağlıklı grup arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır (Tablo 5.13). Anlamlı farklılığın görüldüğü tüm parametrelerde hastaların daha yüksek değerler aldığı görülmüştür (Grafik 5.4).

**Tablo 5. 13.** Çalışma Grubuna Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri

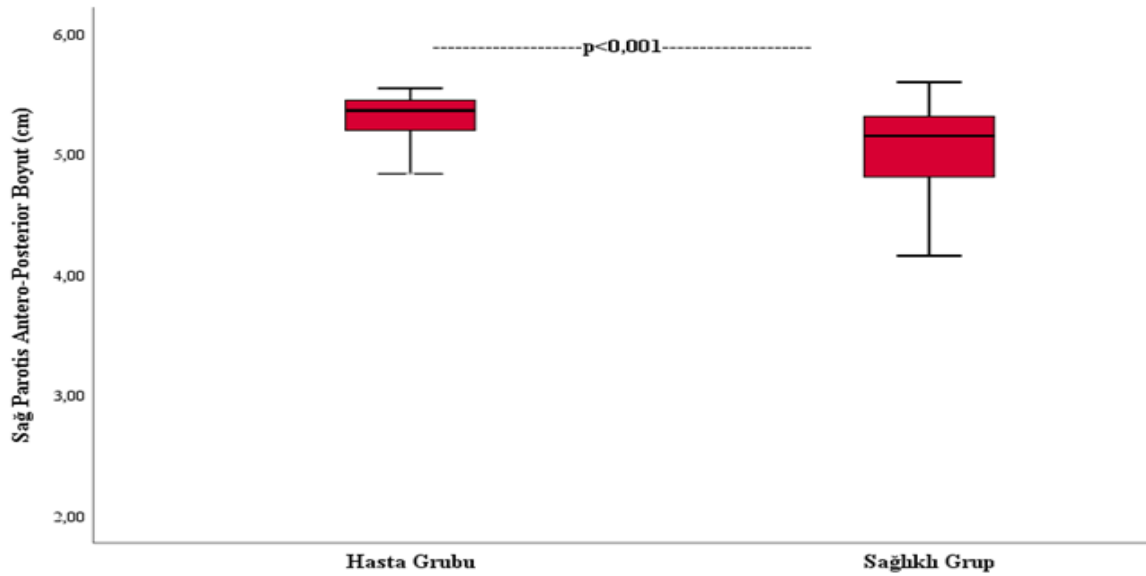
| Değişkenler (n=120)                     | Hasta Grubu      | Sağlıklı Grup   | p                            |
|-----------------------------------------|------------------|-----------------|------------------------------|
| Sağ Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,37(5,2-5,45)   | 5,16(4,81-5,31) | <b>&lt;0,001<sup>u</sup></b> |
| Sağ Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,16(1,87-2,34)  | 2,14(1,85-2,3)  | 0,384 <sup>u</sup>           |
| Sağ Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,57(1,32-1,88)  | 1,41(1,3-1,59)  | <b>0,032<sup>u</sup></b>     |
| Sağ Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,56±1,74        | 7,83±1,55       | <b>0,016<sup>t</sup></b>     |
| Sağ Parotis Hacim (ml)                  | 9,49(7,28-11,23) | 7,76(6,1-9,42)  | <b>0,018<sup>u</sup></b>     |
| Sağ Parotis SWE (kpa)                   | 31,95±11,99      | 27,17±12,92     | <b>0,038<sup>t</sup></b>     |
| Sağ Parotis SWE (m/sn)                  | 3,16±0,61        | 2,88±0,74       | <b>0,026<sup>t</sup></b>     |
| Sağ Parotis Kanlanma                    |                  |                 | 0,822*                       |
| Hipovaskülarizasyon                     | 36(60)           | 39(65)          |                              |
| Normal                                  | 12(20)           | 8(13,3)         |                              |
| Hipervaskülarizasyon                    | 1(1,7)           | 1(1,7)          |                              |
| Non-vaskülarizasyon                     | 11(18,3)         | 12(20)          |                              |
| Sağ Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                  |                 | 0,820*                       |
| Yok                                     | 49(81,7)         | 47(78,3)        |                              |
| Var                                     | 11(18,3)         | 13(21,7)        |                              |

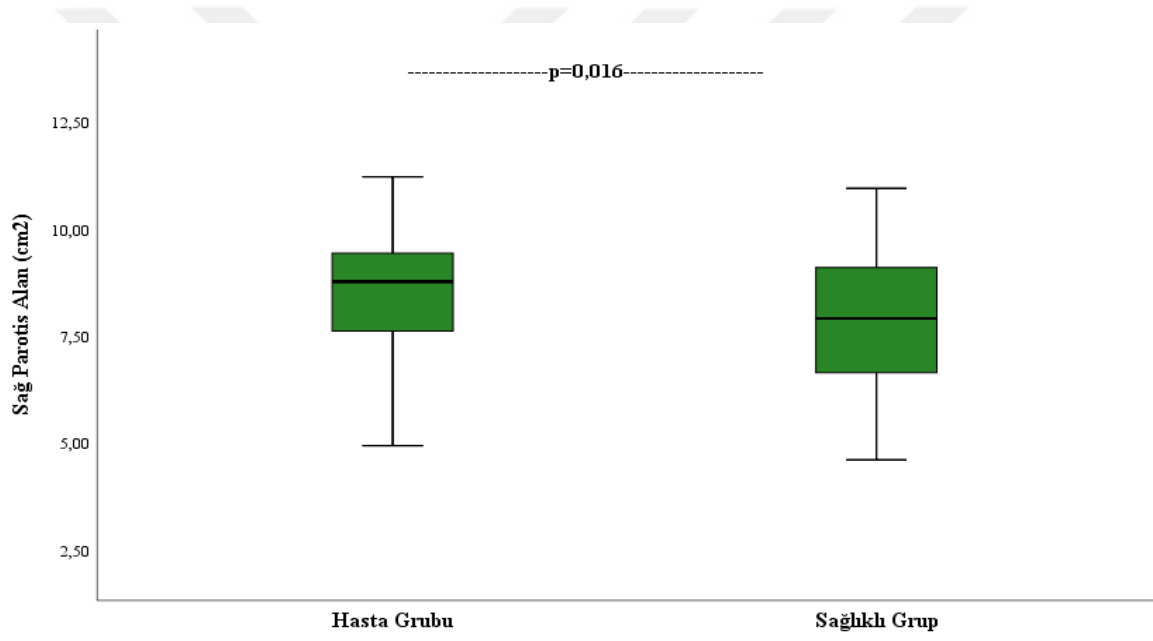
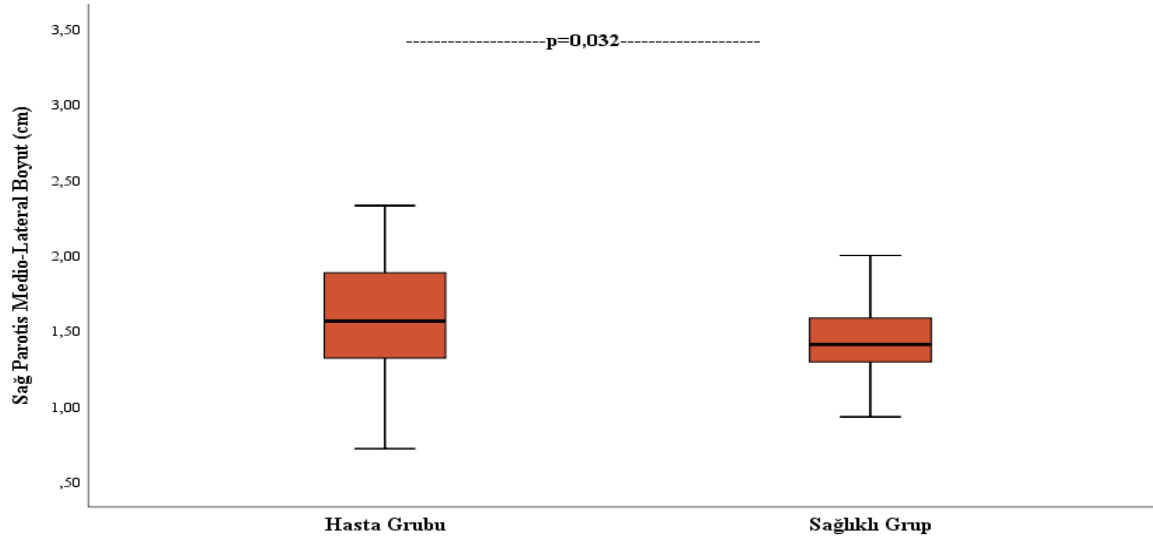
<sup>t</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

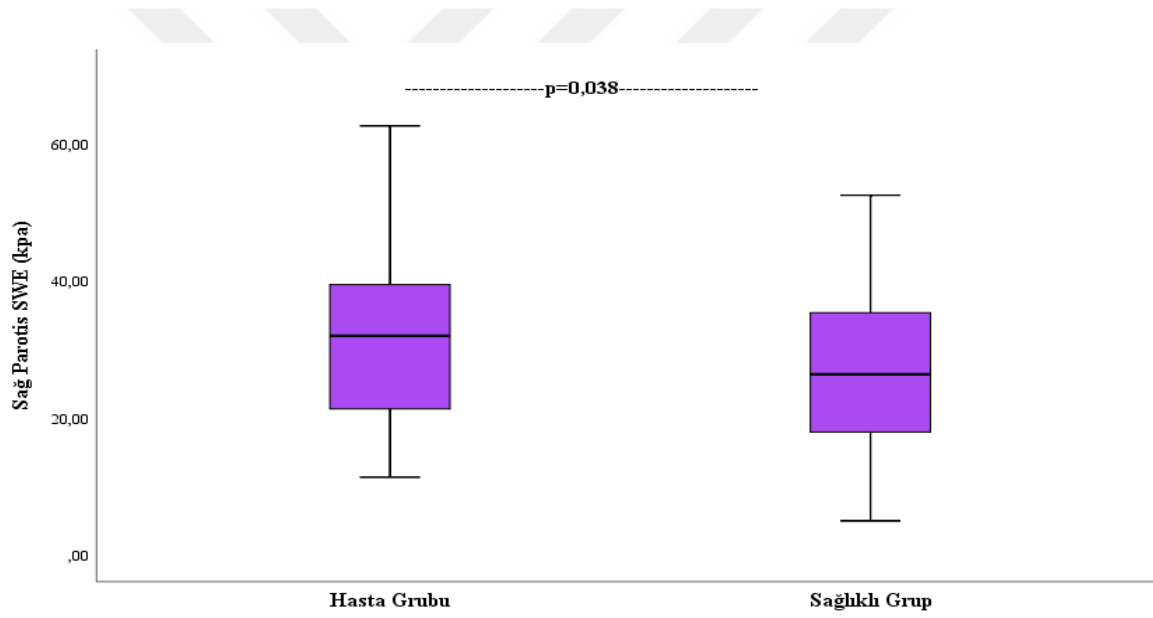
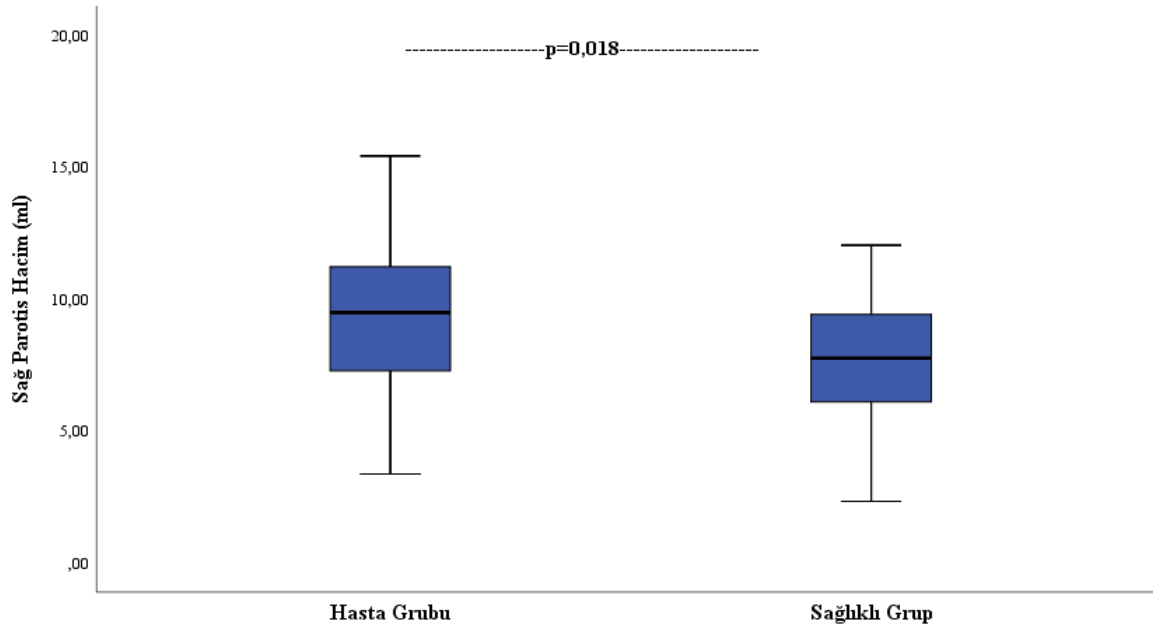
<sup>u</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

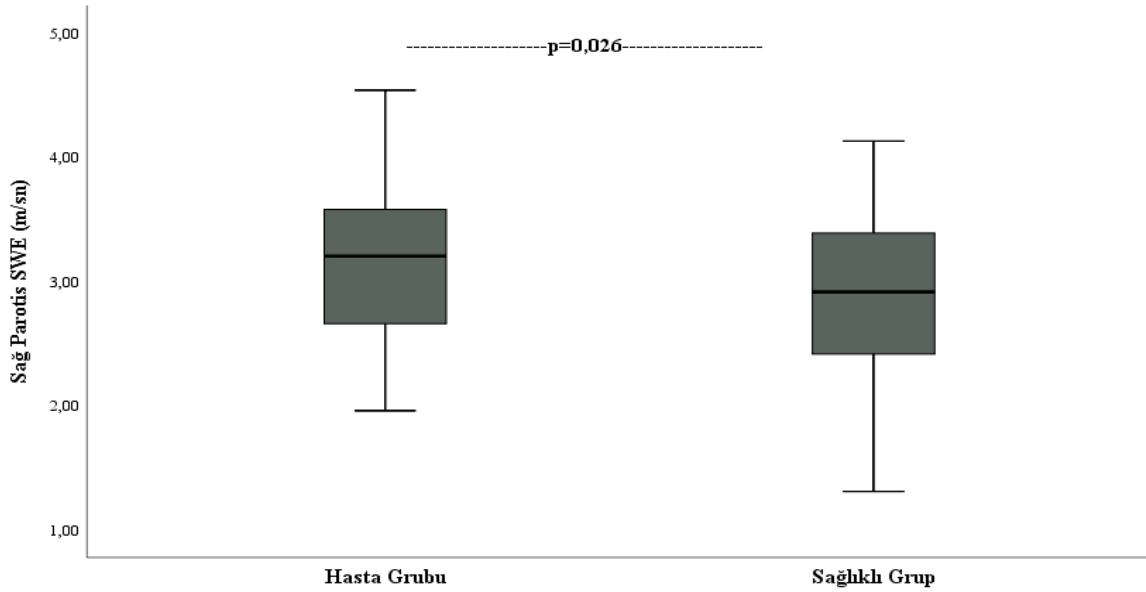
\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, Yates Düzeltmesi,  $n(\%)$

**Grafik 5. 4.** Çalışma Grubuna Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri









Sol parotis bezi ölçümlerinde de antero-posterior boyut ( $p<0,001$ ), medio-lateral boyut ( $p<0,001$ ), alan ( $p=0,001$ ), hacim ( $p<0,001$ ), SWE (kpa) ( $p<0,001$ ) ve SWE (m/sn) ( $p<0,001$ ) parametrelerinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır (Tablo 5.14). Bu parametrelerin hasta grubunda aldığı değerler, sağlıklı katılımcılardaki değerlere göre daha yüksek hesaplanmıştır (Grafik 5.5).

**Tablo 5. 14.** Çalışma Grubuna Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri

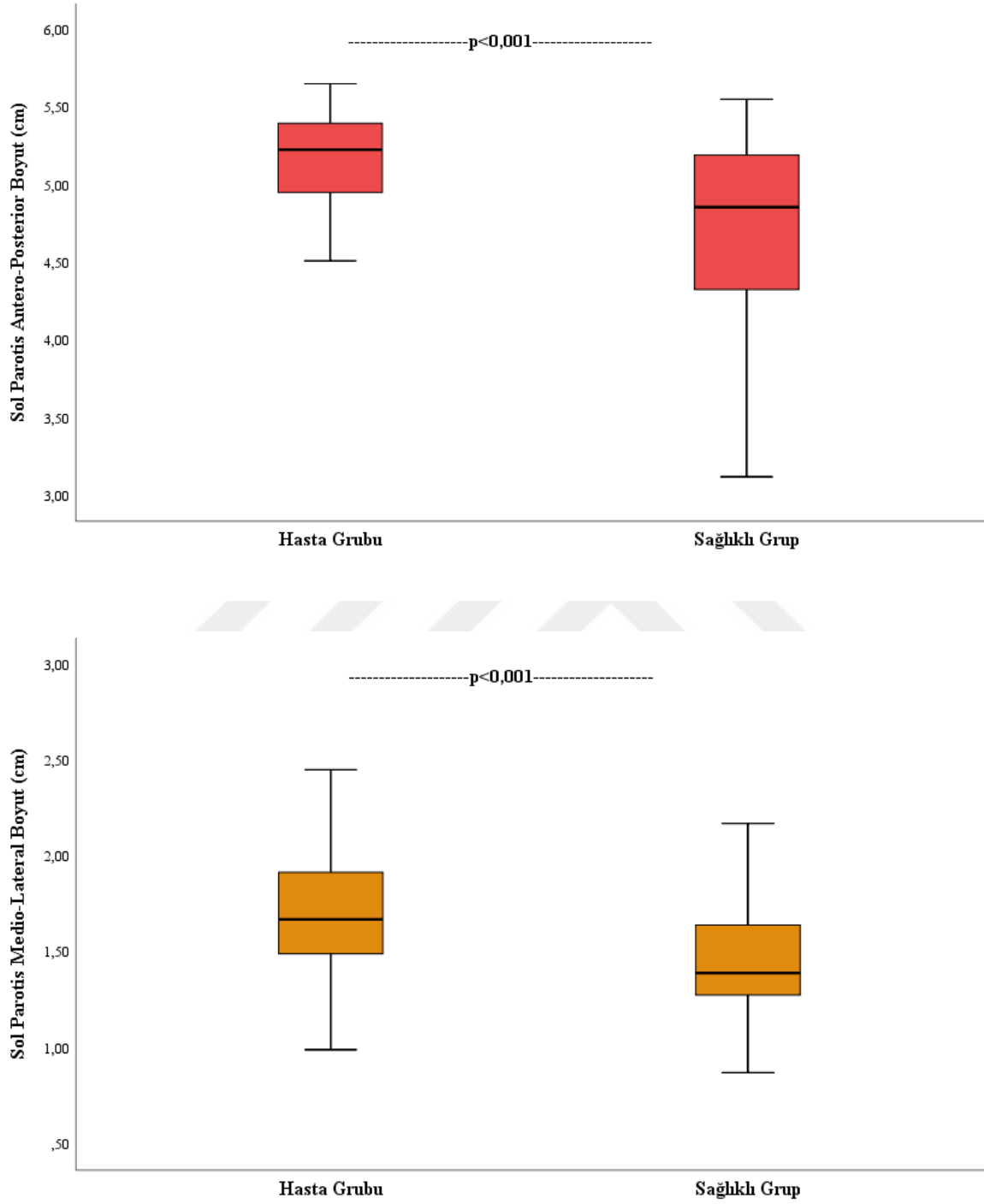
| Değişkenler (n=120)                     | Hasta Grubu       | Sağlıklı Grup    | p                  |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Sol Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,23(4,95-5,4)    | 4,86(4,33-5,19)  | $<0,001^{\mu}$     |
| Sol Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,15 $\pm$ 0,34   | 2,1 $\pm$ 0,32   | 0,357 <sup>l</sup> |
| Sol Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,67(1,49-1,92)   | 1,39(1,28-1,64)  | $<0,001^{\mu}$     |
| Sol Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 9,47 $\pm$ 1,74   | 8,37 $\pm$ 1,66  | $0,001^l$          |
| Sol Parotis Hacim (ml)                  | 9,93(7,86-12,25)  | 7,42(6,2-8,97)   | $<0,001^{\mu}$     |
| Sol Parotis SWE (kpa)                   | 30,41 $\pm$ 10,28 | 21,58 $\pm$ 8,35 | $<0,001^l$         |
| Sol Parotis SWE (m/sn)                  | 2,99(2,7-3,5)     | 2,59(2,2-2,93)   | $<0,001^{\mu}$     |
| Sol Parotis Kanlanma                    |                   |                  | 0,174*             |
| Hipovaskülarizasyon                     | 36(60)            | 33(55)           |                    |
| Normal                                  | 14(23,3)          | 9(15)            |                    |
| Non-vaskülarizasyon                     | 10(16,7)          | 18(30)           |                    |
| Sol Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                   |                  | 0,121*             |
| Yok                                     | 43(71,7)          | 51(85)           |                    |
| Var                                     | 17(28,3)          | 9(15)            |                    |

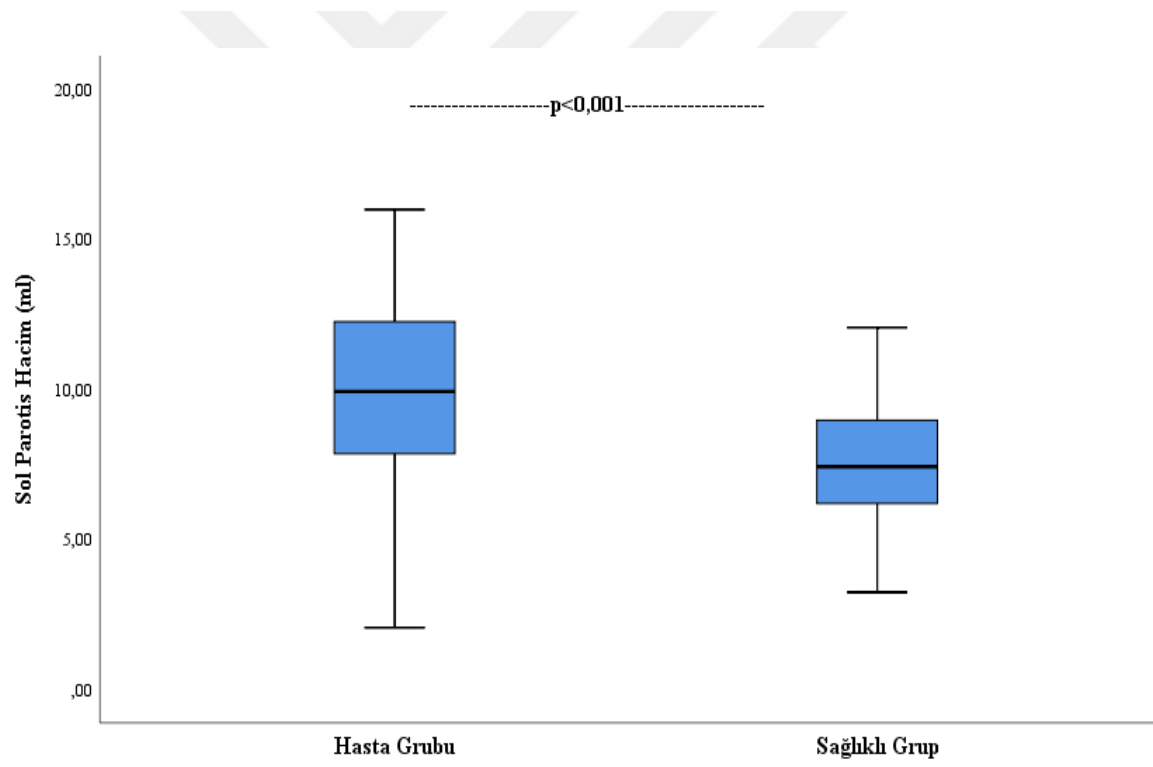
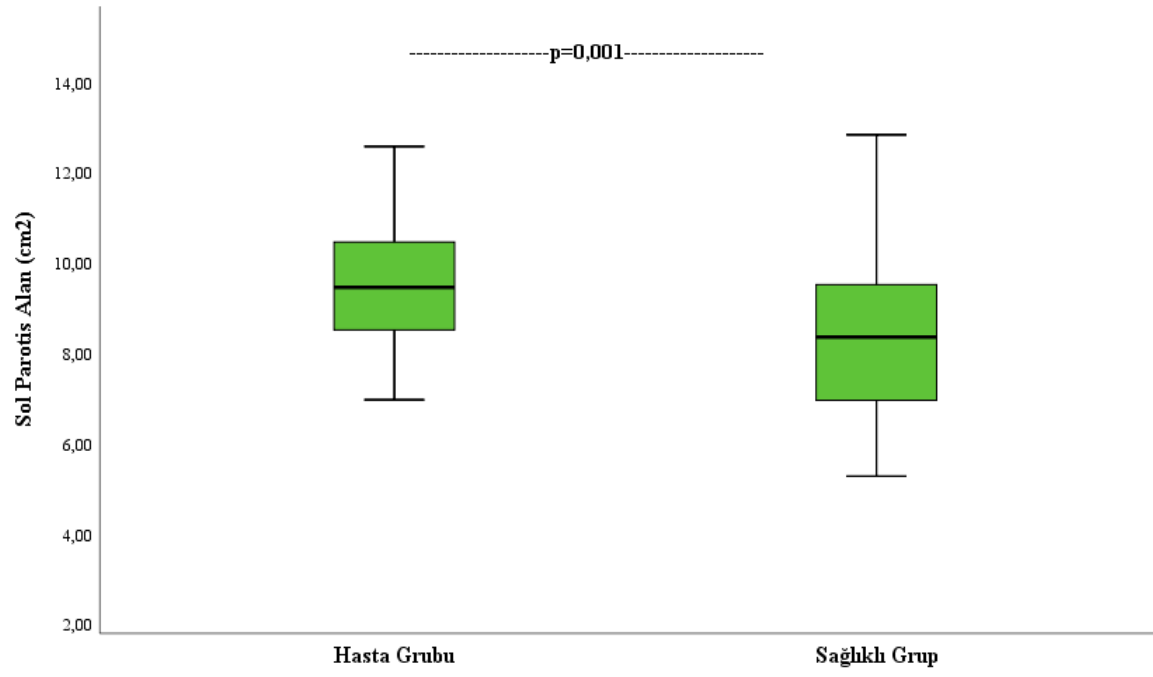
<sup>l</sup>Independent Samples T test,  $Ort\pm SD$

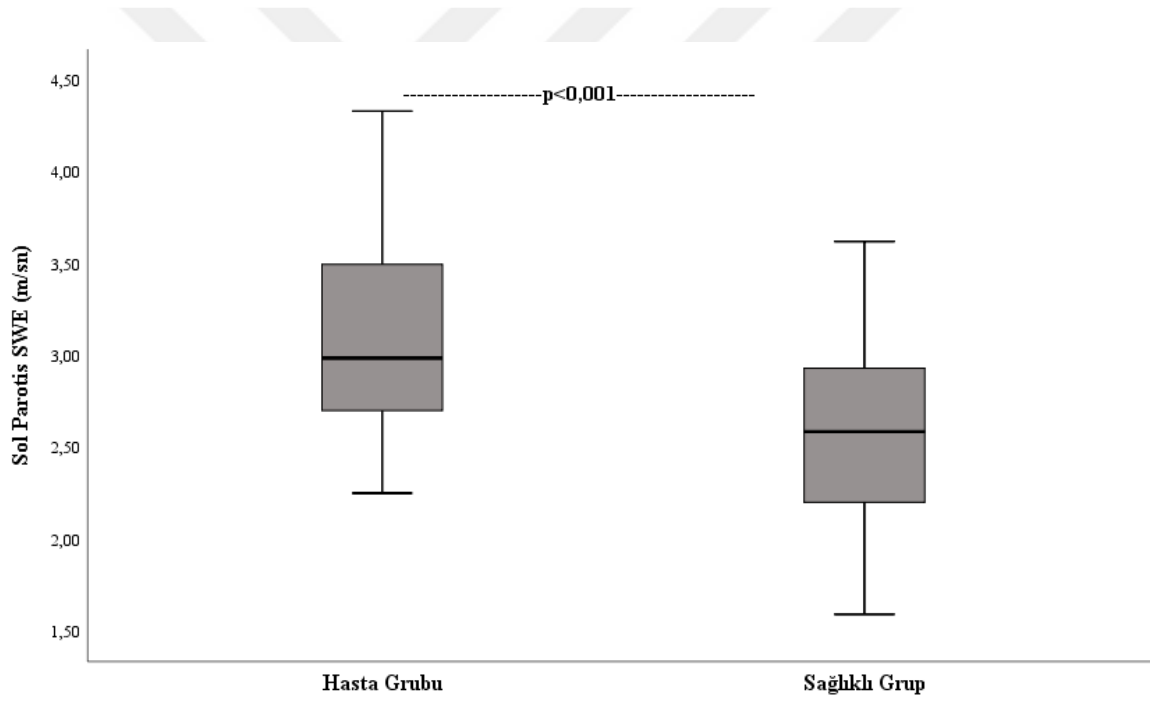
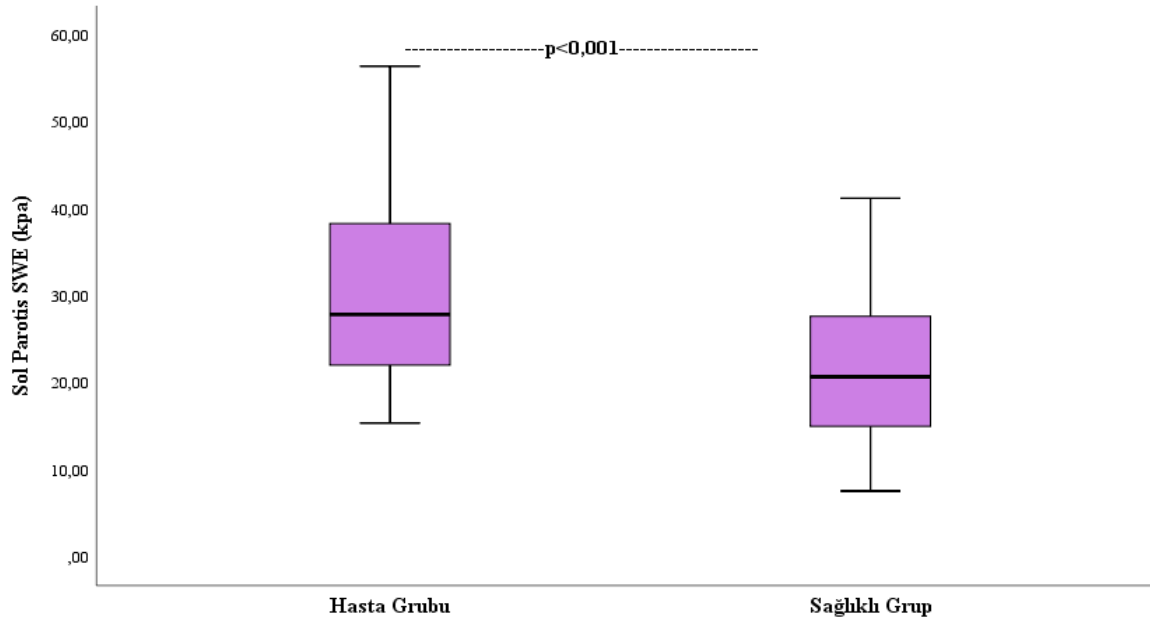
<sup>$\mu$</sup> Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

\*Pearson Ki-Kare Testi, Yates Düzeltmesi,  $n(\%)$

**Grafik 5. 5.** Çalışma Grubuna Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri







Submandibular bezi ortalama skorları arasında anlamlı farklılığın saptandığı parametreler SWE parametreleridir ( $p<0,001$ ) (Tablo 5.15). Her iki SWE ölçüm değeri hasta grubunda daha yüksektir (Grafik 5.6).

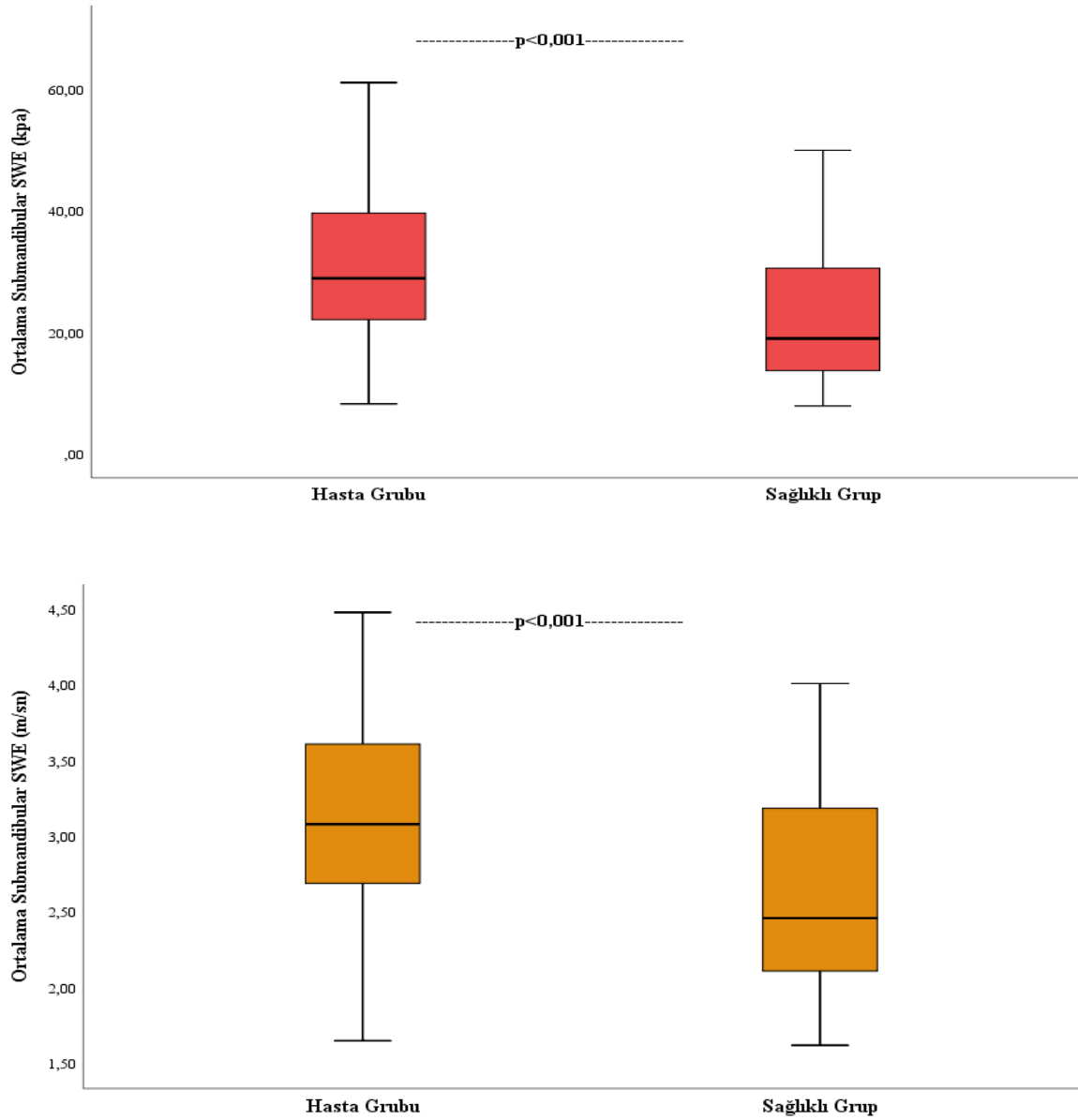
**Tablo 5. 15.** Çalışma Grubuna Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                                | Hasta Grubu     | Sağlıklı Grup   | p                   |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Ortalama Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 3,08±0,46       | 3,07±0,35       | 0,929 <sup>†</sup>  |
| Ortalama Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,39±0,2        | 1,35±0,26       | 0,403 <sup>†</sup>  |
| Ortalama Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,6±0,48        | 2,53±0,39       | 0,382 <sup>†</sup>  |
| Ortalama Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,32(2,78-3,72) | 3,62(2,87-3,91) | 0,200 <sup>μ</sup>  |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml)                  | 5,92±2,01       | 5,54±1,66       | 0,259 <sup>†</sup>  |
| Ortalama Submandibular SWE (kpa)                   | 31,55±11,63     | 22,34±10,95     | <0,001 <sup>†</sup> |
| Ortalama Submandibular SWE (m/sn)                  | 3,08(2,69-3,61) | 2,46(2,11-3,19) | <0,001 <sup>μ</sup> |

<sup>†</sup>Independent Samples T test, *Ort±SD*

<sup>μ</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*

**Grafik 5. 6.** Çalışma Grubuna Göre Ortalama Submandibular SWE Ölçümleri



Parotis bezi ortalama ölçümlerinde ise supero-inferior boyutu ( $p=0,206$ ) haricinde kalan tüm ölçümler iki grubun anlamlı olarak farklılaştığı boyutlardır ( $p<0,05$ ; Tablo 5.16). Burada da anlamlı farklılığın görüldüğü tüm parametrelerde hasta grubunda ölçülen değerler daha yüksek bulunmuştur (Grafik 5.7).

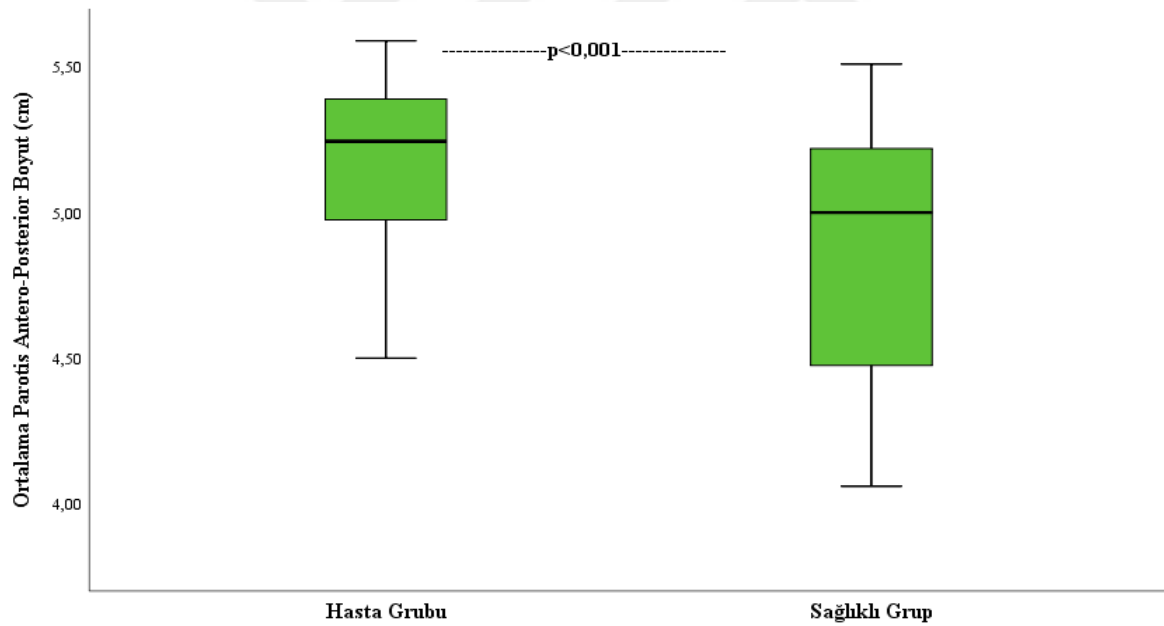
**Tablo 5. 16.** Çalışma Grubuna Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri

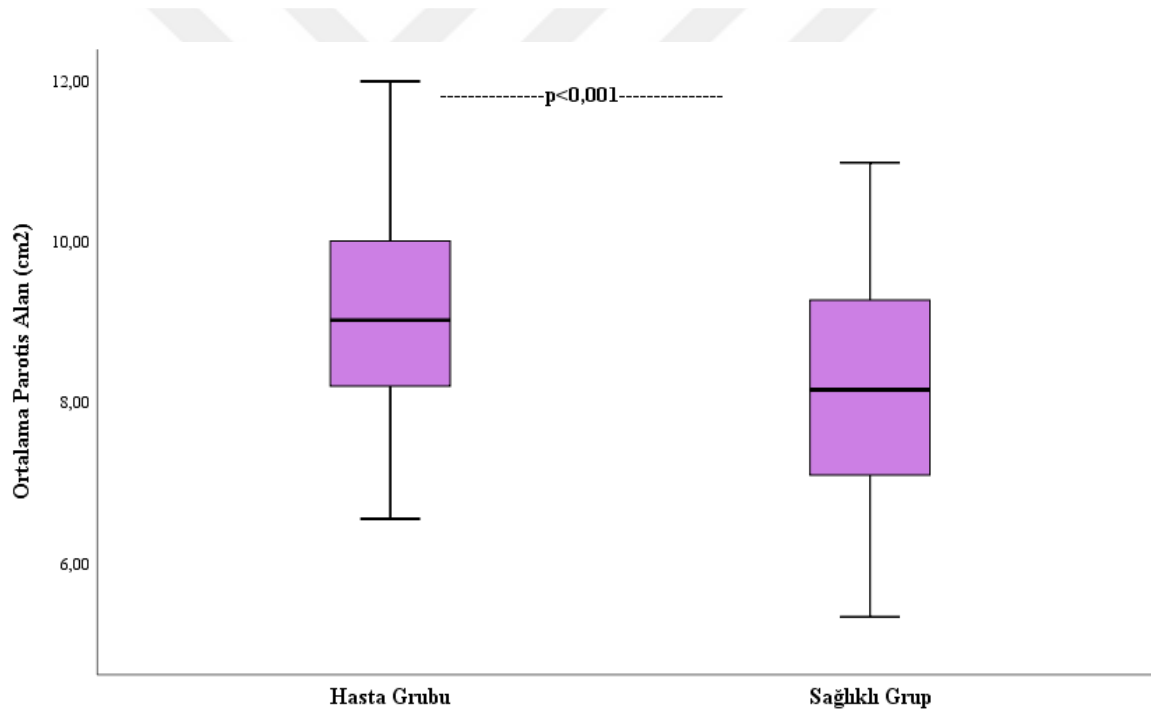
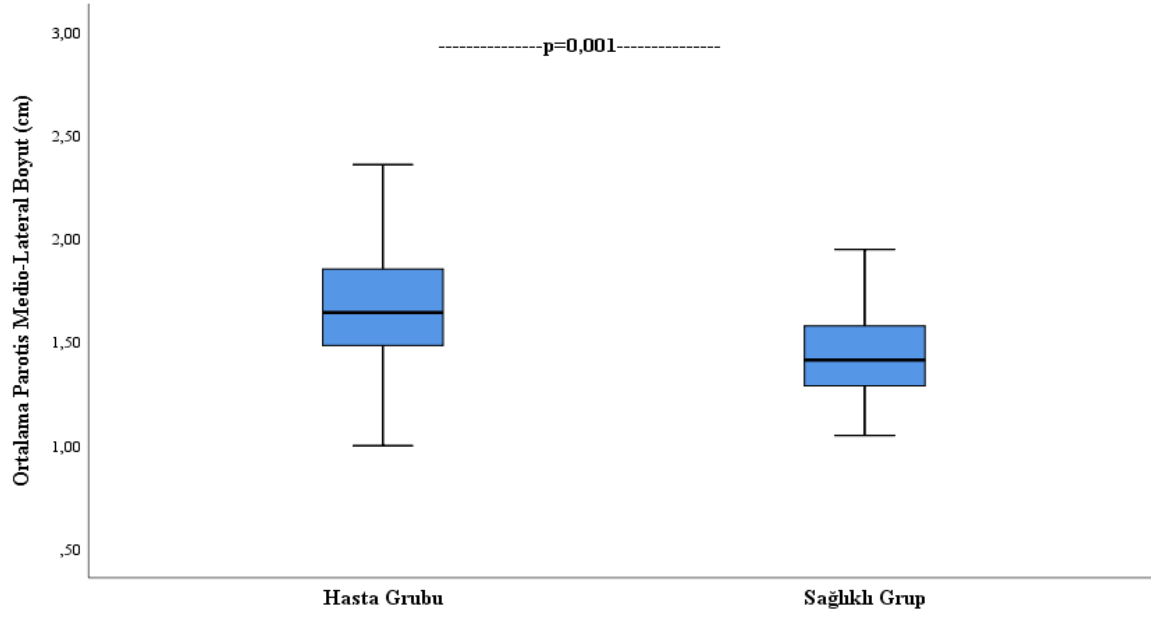
| Değişkenler (n=120)                          | Hasta Grubu      | Sağlıklı Grup   | p                   |
|----------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Ortalama Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,14±0,37        | 4,88±0,42       | <0,001 <sup>†</sup> |
| Ortalama Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,19(1,93-2,37)  | 2,12(1,9-2,26)  | 0,206 <sup>u</sup>  |
| Ortalama Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,65(1,48-1,86)  | 1,42(1,29-1,58) | 0,001 <sup>u</sup>  |
| Ortalama Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 9,02±1,35        | 8,1±1,44        | <0,001 <sup>†</sup> |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)                  | 9,95(7,99-11,29) | 7,3(6,29-9,19)  | <0,001 <sup>u</sup> |
| Ortalama Parotis SWE (kpa)                   | 31,18±10,12      | 24,38±9,58      | <0,001 <sup>†</sup> |
| Ortalama Parotis SWE (m/sn)                  | 3,13±0,51        | 2,73±0,57       | <0,001 <sup>†</sup> |

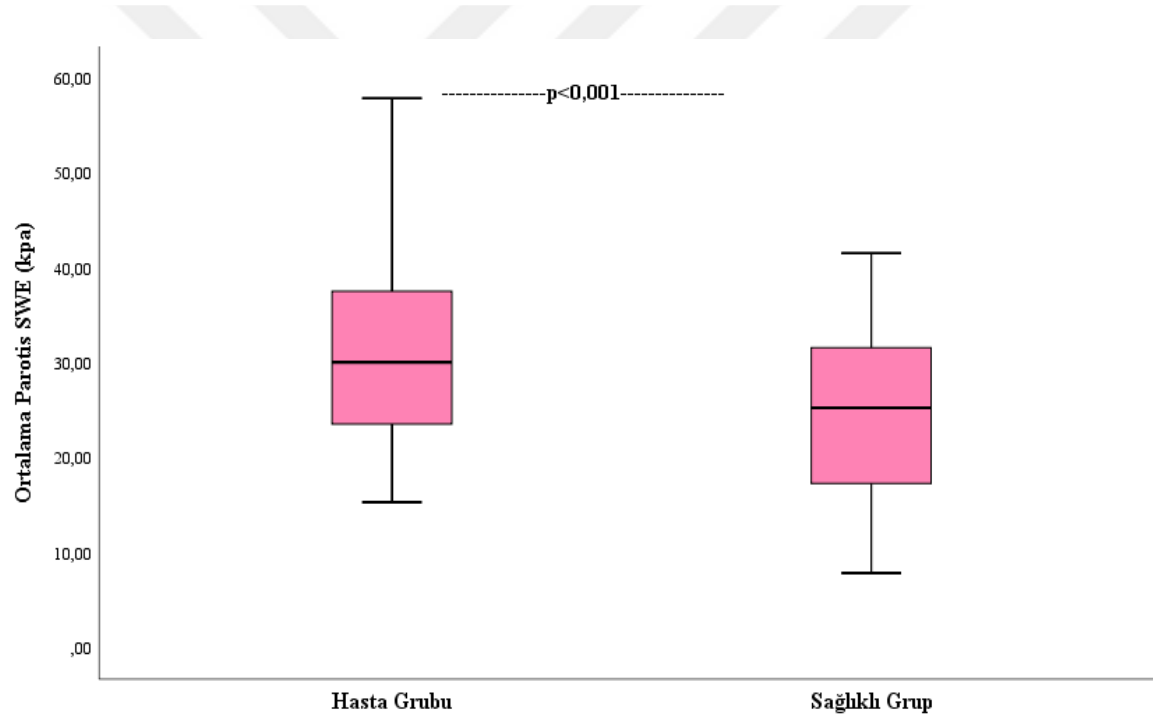
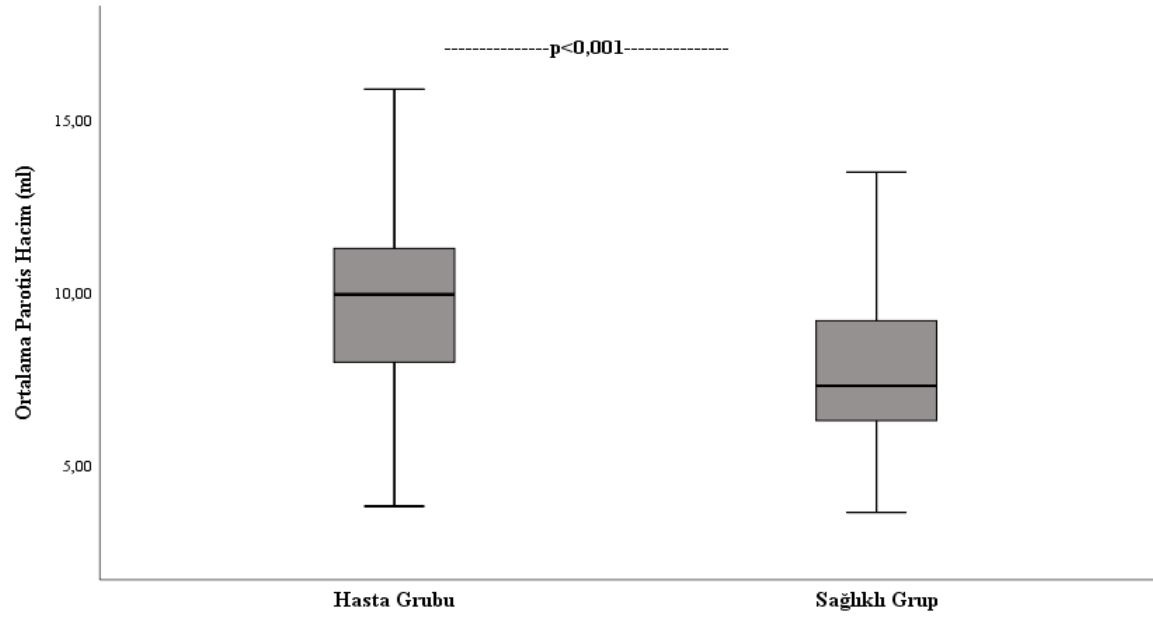
<sup>†</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

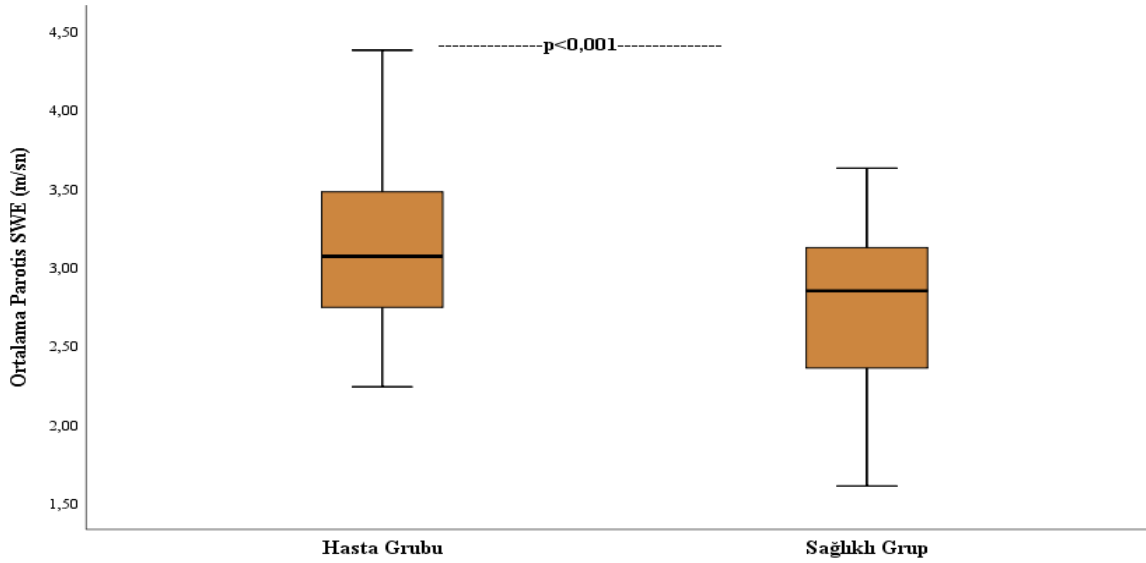
<sup>u</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

**Grafik 5. 7.** Çalışma Grubuna Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri









Tablo 5.17’de tüm katılımcıların yaş, kilo ve VKİ ile hacim ölçümleri arasındaki korelasyon analizlerinin sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarında belirtilen “r” değeri korelasyon katsayısıdır. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değer alır. Buradaki +1 pozitif tam ilişki, -1 ise negatif yönlü tam ilişkiyi işaret eder. Korelasyon katsayısı sıfıra yaklaştıkça ilişkinin kuvvetinin zayıf olduğu, -1 veya +1’e yaklaştığında ise ilişkinin kuvvetlendiği bilinmektedir. Buna göre  $r=0,00$  “ilişki yok”,  $r=0,01-0,29$  “düşük düzeyde ilişki”,  $r=0,30-0,70$  “orta düzeyde ilişki”,  $r=0,71-0,99$  “yüksek düzeyde ilişki” ve  $r=1,00$  “mükemmel ilişki” olarak yorumlanır. Burada bahsedilen pozitif yönlü ilişki, ilişkinin direkt ve doğrusal olduğu anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle değişkenler birlikte artıyor veya azalıyorsa, burada pozitif yönlü bir ilişkiden bahsetmek mümkündür. İlişkinin negatif yönde olması ise, ters yönlü bir ilişkiyi ifade etmektedir. Aralarındaki hareket farklı yönlerde olan değişkenlerden birisinin değeri artarken, diğerinin değerin düşmektedir.

Hastaların kiloları ile sağ submandibular hacim ( $r=0,213$ ;  $p=0,019$ ), sağ parotis hacim ( $r=0,291$ ;  $p=0,001$ ), sol parotis hacim ( $r=0,443$ ;  $p<0,001$ ) ve ortalama parotis hacim ( $r=0,423$ ;  $p<0,001$ ) ölçümleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Sağ submandibular ve sağ parotis hacim ölçümlerinde görülen ilişkiler düşük düzeyli iken, sol parotis ve ortalama parotis hacim ölçümlerindeki ilişkiler orta düzeylidir. Boy ölçümleri ile submandibular hacim değerlerinin tamamı (sağ, sol ve ortalama) arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Hastaların VKİ değerleri ile anlamlı ilişkileri olduğu saptanan ölçümler ise sağ parotis hacim ( $r=0,294$ ;  $p=0,001$ ), sol parotis hacim ( $r=0,466$ ;  $p<0,001$ ) ve ortalama parotis hacim ( $r=0,441$ ;  $p<0,001$ ) ölçümleridir. Bu ilişkilerin tamamı pozitif yönlüdür.

**Tablo 5. 17.** Tüm Katılımcılarda Yaş, Kilo, Boy ve VKİ ile Hacim Ölçümleri Arasındaki Korelasyon Analizi

|                                   |   | <b>Yaş</b> | <b>Kilo</b>      | <b>Boy</b>       | <b>VKİ</b>       |
|-----------------------------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| Sağ Submandibular Hacim (ml)      | r | 0,07       | <b>0,213*</b>    | <b>0,223*</b>    | 0,085            |
|                                   | p | 0,446      | <b>0,019</b>     | <b>0,014</b>     | 0,354            |
| Sol Submandibular Hacim (ml)      | r | -0,109     | 0,065            | <b>0,319**</b>   | -0,098           |
|                                   | p | 0,237      | 0,478            | <b>&lt;0,001</b> | 0,287            |
| Sağ Parotis Hacim (ml)            | r | -0,012     | <b>0,291**</b>   | 0,082            | <b>0,294**</b>   |
|                                   | p | 0,894      | <b>0,001</b>     | 0,374            | <b>0,001</b>     |
| Sol Parotis Hacim (ml)            | r | 0,11       | <b>0,443**</b>   | 0,092            | <b>0,466**</b>   |
|                                   | p | 0,232      | <b>&lt;0,001</b> | 0,318            | <b>&lt;0,001</b> |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml) | r | -0,06      | 0,177            | <b>0,306**</b>   | 0,014            |
|                                   | p | 0,515      | 0,054            | <b>0,001</b>     | 0,88             |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)       | r | 0,05       | <b>0,423**</b>   | 0,095            | <b>0,441**</b>   |
|                                   | p | 0,587      | <b>&lt;0,001</b> | 0,303            | <b>&lt;0,001</b> |

ŞSpearman Rho Korelasyon Analizi

\*Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

\*\*Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Hasta katılımcılarda boy ile sol submandibular hacim ( $r=0,340$ ;  $p=0,008$ ) ve ortalama submandibular hacim ( $r=0,323$ ;  $p=0,012$ ) arasında orta düzeyli ve pozitif yönlü anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Sol parotis hacim değerleri ise kilo ( $r=0,345$ ;  $p=0,007$ ) ve VKİ ( $r=0,335$ ;  $p=0,009$ ) parametreleri ile pozitif yönlü ilişkilere sahiptir (Tablo 5.18).

**Tablo 5. 18.** Hasta Katılımcılarda Yaş, Kilo, Boy ve VKİ ile Hacim Ölçümleri Arasındaki Korelasyon Analizi

|                                   |   | <b>Yaş</b> | <b>Kilo</b>    | <b>Boy</b>     | <b>VKİ</b>     |
|-----------------------------------|---|------------|----------------|----------------|----------------|
| Sağ Submandibular Hacim (ml)      | r | 0,024      | 0,153          | 0,227          | 0,013          |
|                                   | p | 0,857      | 0,243          | 0,081          | 0,924          |
| Sol Submandibular Hacim (ml)      | r | 0,014      | 0,031          | <b>0,340**</b> | -0,18          |
|                                   | p | 0,917      | 0,814          | <b>0,008</b>   | 0,169          |
| Sağ Parotis Hacim (ml)            | r | -0,124     | 0,043          | 0,013          | 0,082          |
|                                   | p | 0,344      | 0,743          | 0,921          | 0,531          |
| Sol Parotis Hacim (ml)            | r | 0,062      | <b>0,345**</b> | 0,122          | <b>0,335**</b> |
|                                   | p | 0,636      | <b>0,007</b>   | 0,353          | <b>0,009</b>   |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml) | r | 0,004      | 0,123          | <b>0,323*</b>  | -0,081         |
|                                   | p | 0,974      | 0,35           | <b>0,012</b>   | 0,539          |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)       | r | -0,053     | 0,245          | 0,091          | 0,248          |
|                                   | p | 0,685      | 0,06           | 0,488          | 0,056          |

ŞSpearman Rho Korelasyon Analizi

\*Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

\*\*Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Sağlıklı katılımcıların submandibular ve parotis hacim ölçümleri ile yaş parametresi arasında ise herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kilo ve VKİ değerleri ile parotis ölçümlerinin tamamı arasında, boy değeri ile submandibular ölçümlerinin tamamı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmuştur. ( $p<0,05$ ; Tablo 5.19).

**Tablo 5. 19.** Sağlıklı Katılımcılarda Yaş, Kilo, Boy ve VKİ ile Hacim Ölçümleri Arasındaki Korelasyon Analizi

|                                   |   | Yaş    | Kilo             | Boy           | VKİ              |
|-----------------------------------|---|--------|------------------|---------------|------------------|
| Sağ Submandibular Hacim (ml)      | r | 0,123  | 0,252            | <b>0,264*</b> | 0,141            |
|                                   | p | 0,35   | 0,052            | <b>0,042</b>  | 0,281            |
| Sol Submandibular Hacim (ml)      | r | -0,219 | 0,084            | <b>0,315*</b> | -0,134           |
|                                   | p | 0,093  | 0,526            | <b>0,014</b>  | 0,309            |
| Sağ Parotis Hacim (ml)            | r | 0,101  | <b>0,349**</b>   | 0,087         | <b>0,342**</b>   |
|                                   | p | 0,441  | <b>0,006</b>     | 0,507         | <b>0,007</b>     |
| Sol Parotis Hacim (ml)            | r | 0,169  | <b>0,409**</b>   | 0,123         | <b>0,393**</b>   |
|                                   | p | 0,196  | <b>0,001</b>     | 0,35          | <b>0,002</b>     |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml) | r | -0,122 | 0,211            | <b>0,313*</b> | 0,031            |
|                                   | p | 0,352  | 0,105            | <b>0,015</b>  | 0,815            |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)       | r | 0,141  | <b>0,449**</b>   | 0,102         | <b>0,457**</b>   |
|                                   | p | 0,283  | <b>&lt;0,001</b> | 0,436         | <b>&lt;0,001</b> |

<sup>s</sup>Spearman Rho Korelasyon Analizi

Çalışmanın bu bölümünde hasta grubu ilaç kullanma durumlarına göre 4 ayrı gruba ayrılmıştır. Sağlıklı grup ile toplam beş grupta parametrelerin istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analizler yapılmıştır. Anlamlı sonuçların görüldüğü parametrelerde söz konusu anlamlılığın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak amacıyla Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi yapılmıştır.

Tablo 5.20'ye bakıldığında beş grupta anlamlı şekilde farklılaşan biyolojik özelliklerin kilo ( $p=0,018$ ) ve VKİ ( $p<0,001$ ) olduğu anlaşılmıştır. Post-Hoc analiz sonuçlarına göre, hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastaların kilo ve VKİ değerleri, sağlıklı grupta yer alan katılımcılara göre anlamlı şekilde yüksektir. Bununla birlikte, hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastaların VKİ değerleri de yine sağlıklı gruba göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (Grafik 5.8).

Tablo 5.21'de görülen analiz sonuçlarına göre ise, sağ submandibular bezi SWE ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Her iki ölçümde de hipertansiyonu olup bir etken ilaç kullanan ve hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastaların ölçüm değerleri sağlıklı grupta yer alan katılımcıların değerlerinden yüksektir (Grafik 5.9).

**Tablo 5. 20.** Çalışma Gruplarına Göre Biyolojik Özellikler

| Değişkenler (n=120)      | Grup 1             | Grup 2             | Grup 3            | Grup 4             | Grup 5             | p                            | Post-Hoc Analiz Sonuçları                    |
|--------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| Yaş (Yıl)                | 57(51-66)          | 51(43-53)          | 51(44-60)         | 59(52-64)          | 51(42,5-57,5)      | 0,093 <sup>k</sup>           | -                                            |
| Boy (cm)                 | 165(155-178)       | 165(158-175)       | 170(164-176)      | 166(160-170)       | 168(162,5-174)     | 0,677 <sup>k</sup>           | -                                            |
| Kilo (kg)                | 83(74-95)          | 77(60-87)          | 78(75-92)         | 90(79-90)          | 72,5(64,5-83,5)    | <b>0,018<sup>k</sup></b>     | <b>4&gt;5 (p=0,045)</b>                      |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 29,59(26,81-33,24) | 28,28(25,24-29,41) | 27,89(26,99-29,7) | 31,14(27,99-34,89) | 26,13(22,76-27,83) | <b>&lt;0,001<sup>k</sup></b> | <b>1&gt;5 (p=0,012), 4&gt;5 (p&lt;0,001)</b> |
| Cinsiyet                 |                    |                    |                   |                    |                    | 0,208*                       |                                              |
| Kadın                    | 4(26,7)            | 10(66,7)           | 6(40)             | 8(53,3)            | 32(53,3)           |                              |                                              |
| Erkek                    | 11(73,3)           | 5(33,3)            | 9(60)             | 7(46,7)            | 28(46,7)           |                              |                                              |

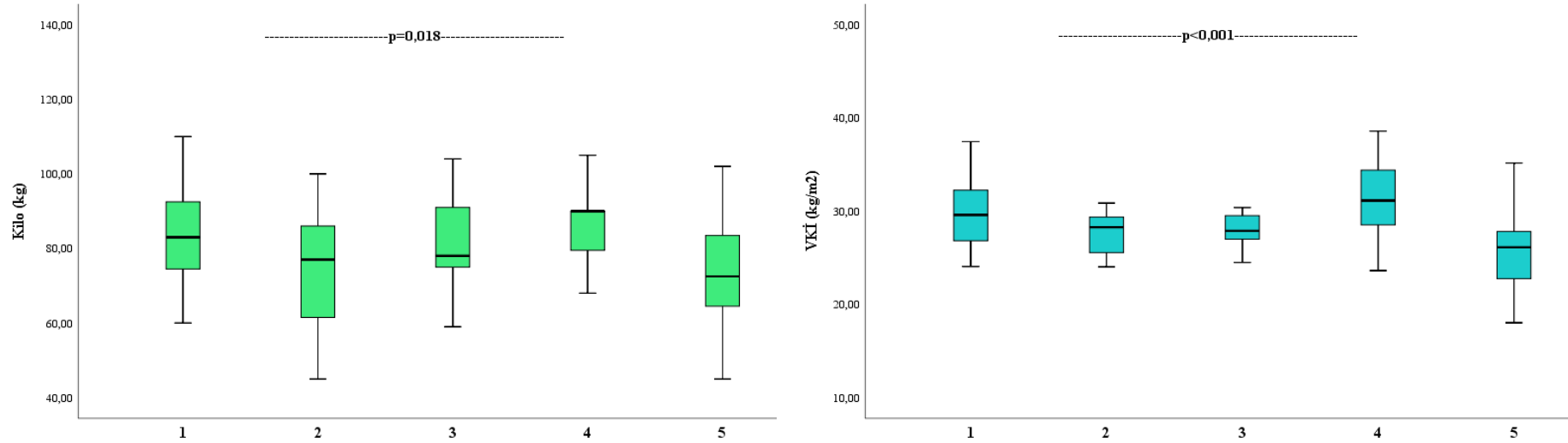
Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 5: Sağlıklı Grup

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, *n(%)***Grafik 5. 8.** Çalışma Gruplarına Göre Biyolojik Özellikler

**Tablo 5. 21.** Çalışma Gruplarına Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                           | Grup 1             | Grup 2             | Grup 3             | Grup 4            | Grup 5             | p                   | Post-Hoc Analiz Sonuçları    |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| Sağ Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,74(2,49-3,53)    | 3,17(2,88-3,59)    | 3,26(2,73-3,4)     | 3,02(2,75-3,69)   | 3,05(2,76-3,32)    | 0,718 <sup>k</sup>  | -                            |
| Sağ Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,46(1,34-1,56)    | 1,29(1-1,5)        | 1,39(1,22-1,45)    | 1,29(1,21-1,41)   | 1,37(1,15-1,57)    | 0,277 <sup>k</sup>  | -                            |
| Sağ Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,35(2,15-2,96)    | 2,44(2,18-2,57)    | 2,85(2,13-3,34)    | 2,72(2,41-3,23)   | 2,53(2,25-2,77)    | 0,211 <sup>k</sup>  | -                            |
| Sağ Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,28(3,08-3,79)    | 2,7(2,23-3,58)     | 3,51(2,45-4,05)    | 3,39(2,86-3,7)    | 3,53(2,86-4,08)    | 0,182 <sup>k</sup>  | -                            |
| Sağ Submandibular Hacim (ml)                  | 4,97(3,24-7,38)    | 4,55(3,42-6,6)     | 6,64(5,36-7,31)    | 6,48(4,72-8,23)   | 5,29(4,81-6,45)    | 0,192 <sup>k</sup>  | -                            |
| Sağ Submandibular SWE (kpa)                   | 28,29(17,96-32,56) | 35,57(25,96-43,51) | 32,86(21,97-39,72) | 32,65(24,94-49,4) | 19,71(13,05-30,63) | <0,001 <sup>k</sup> | 2>5 (p=0,030), 4>5 (p=0,004) |
| Sağ Submandibular SWE (m/sn)                  | 3,07(2,42-3,31)    | 3,42(2,9-3,84)     | 3,35(2,69-3,6)     | 3,24(2,87-4,04)   | 2,57(2,08-3,18)    | <0,001 <sup>k</sup> | 2>5 (p=0,045), 4>5 (p=0,005) |
| Sağ Submandibular Kanlanma                    |                    |                    |                    |                   |                    | 0,596*              |                              |
| Hipovaskülerizasyon                           | 6(40)              | 3(20)              | 5(33,3)            | 5(33,3)           | 18(30)             |                     |                              |
| Normal                                        | 7(46,7)            | 8(53,3)            | 8(53,3)            | 10(66,7)          | 29(48,3)           |                     |                              |
| Hipervaskülerizasyon                          | 2(13,3)            | 4(26,7)            | 2(13,3)            | 0(0)              | 13(21,7)           |                     |                              |
| Sağ Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                    |                    |                    |                   |                    | 0,689*              |                              |
| Yok                                           | 9(60)              | 8(53,3)            | 8(53,3)            | 11(73,3)          | 40(66,7)           |                     |                              |
| Var                                           | 6(40)              | 7(46,7)            | 7(46,7)            | 4(26,7)           | 20(33,3)           |                     |                              |

Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

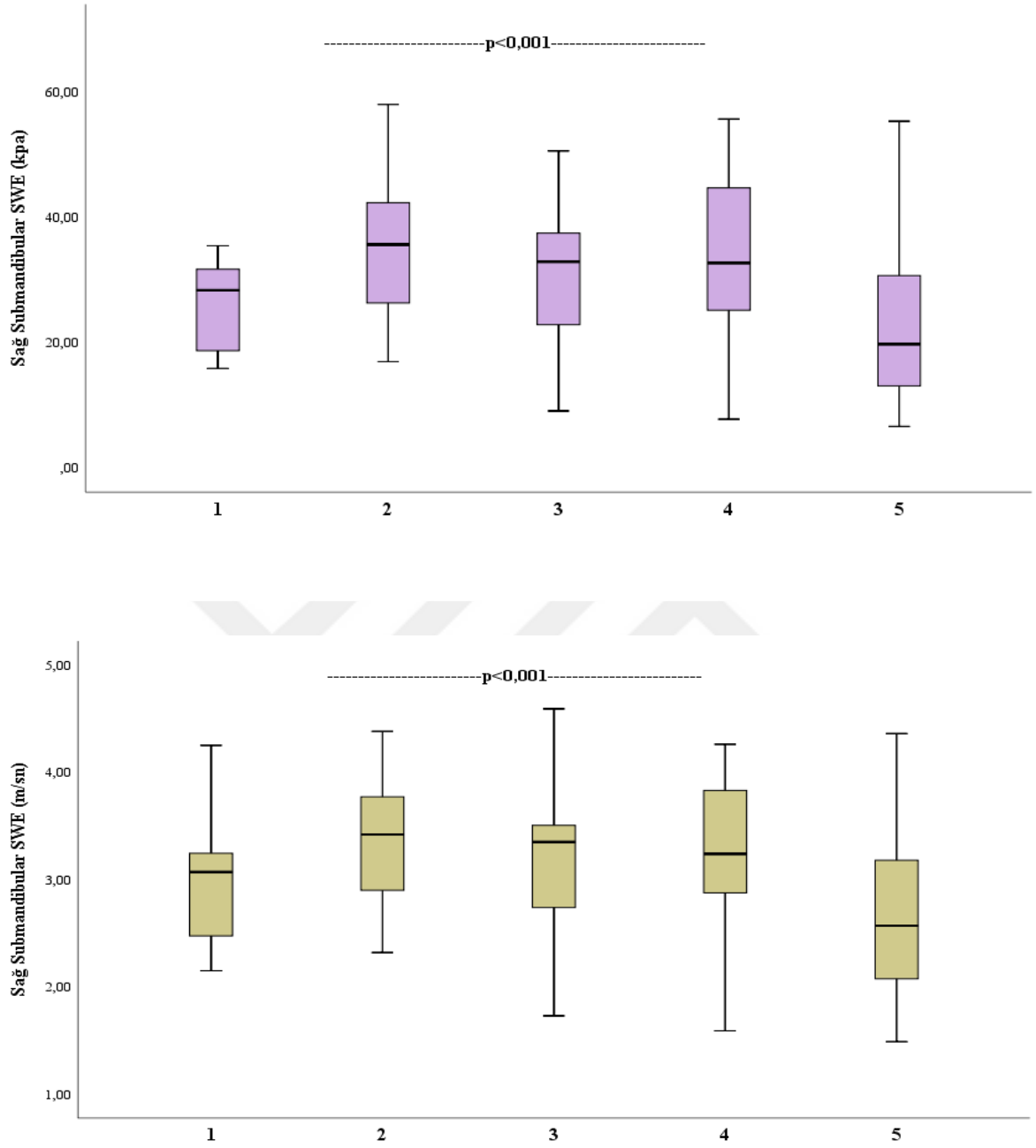
Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 5: Sağlıklı Grup

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, Med(IQR)

\*Pearson Ki-Kare Testi, Monte Carlo Exact Test, n(%)

**Grafik 5. 9.** Çalışma Gruplarına Göre Sağ Submandibular Bezi SWE Ölçümleri



Sol submandibular bezi SWE ölçümlerinde de anlamlı farklılıklar saptanmıştır ( $p<0,05$ ; Tablo 5.22). Hipertansiyonu olup bir etken ilaç kullananlar ile yine hipertansiyonu olup iki etken ilaç kullananlarda ölçülen SWE değerleri, sağlıklı katılımcıların değerlerine göre anlamlı şekilde yüksektir (Grafik 5.10).

**Tablo 5. 22.** Çalışma Gruplarına Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                           | Grup 1             | Grup 2             | Grup 3             | Grup 4             | Grup 5             | p                        | Post-Hoc Analiz Sonuçları                 |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Sol Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,87(2,68-3,29)    | 2,92(2,81-3,39)    | 3,23(2,42-3,67)    | 2,92(2,86-3,53)    | 3,07(2,82-3,44)    | 0,621 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sol Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,44(1,34-1,67)    | 1,37(1,13-1,56)    | 1,47(1,24-1,66)    | 1,41(1,25-1,59)    | 1,29(1,17-1,48)    | 0,115 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sol Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,32(2,01-2,57)    | 2,65(2,03-3,37)    | 2,35(1,98-2,78)    | 2,28(2,11-2,92)    | 2,53(2,16-2,75)    | 0,813 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sol Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,23(3,05-3,8)     | 3(2,76-3,65)       | 3,31(2,77-3,93)    | 3,44(2,82-3,67)    | 3,5(2,8-4,19)      | 0,853 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sol Submandibular Hacim (ml)                  | 5,39(4,71-6,26)    | 5,82(3,07-7,04)    | 5,93(3,81-7,36)    | 5,83(4,24-6,72)    | 5,05(4,13-6,71)    | 0,938 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sol Submandibular SWE (kpa)                   | 25,25(22,72-31,37) | 31,22(22,45-42,63) | 35,19(25,39-38,91) | 28,05(16,42-46,05) | 20,91(13,12-29,93) | <b>0,003<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;5 (p=0,031), 3&gt;5 (p=0,020)</b> |
| Sol Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,83(2,69-3,14)    | 3,21(2,77-3,79)    | 3,44(2,89-3,59)    | 2,88(2,32-3,85)    | 2,59(2,05-3,13)    | <b>0,002<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;5 (p=0,030), 3&gt;5 (p=0,012)</b> |
| Sol Submandibular Kanlanma                    |                    |                    |                    |                    |                    | 0,304*                   |                                           |
| Hipovaskülerizasyon                           | 7(46,7)            | 7(46,7)            | 6(40)              | 10(66,7)           | 23(38,3)           |                          |                                           |
| Normal                                        | 6(40)              | 8(53,3)            | 7(46,7)            | 3(20)              | 31(51,7)           |                          |                                           |
| Hipervaskülerizasyon                          | 1(6,7)             | 0(0)               | 0(0)               | 1(6,7)             | 5(8,3)             |                          |                                           |
| Non-vaskülerizasyon                           | 1(6,7)             | 0(0)               | 2(13,3)            | 1(6,7)             | 1(1,7)             |                          |                                           |
| Sol Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                    |                    |                    |                    |                    | 0,480*                   |                                           |
| Yok                                           | 9(60)              | 9(60)              | 12(80)             | 11(73,3)           | 46(76,7)           |                          |                                           |
| Var                                           | 6(40)              | 6(40)              | 3(20)              | 4(26,7)            | 14(23,3)           |                          |                                           |

Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

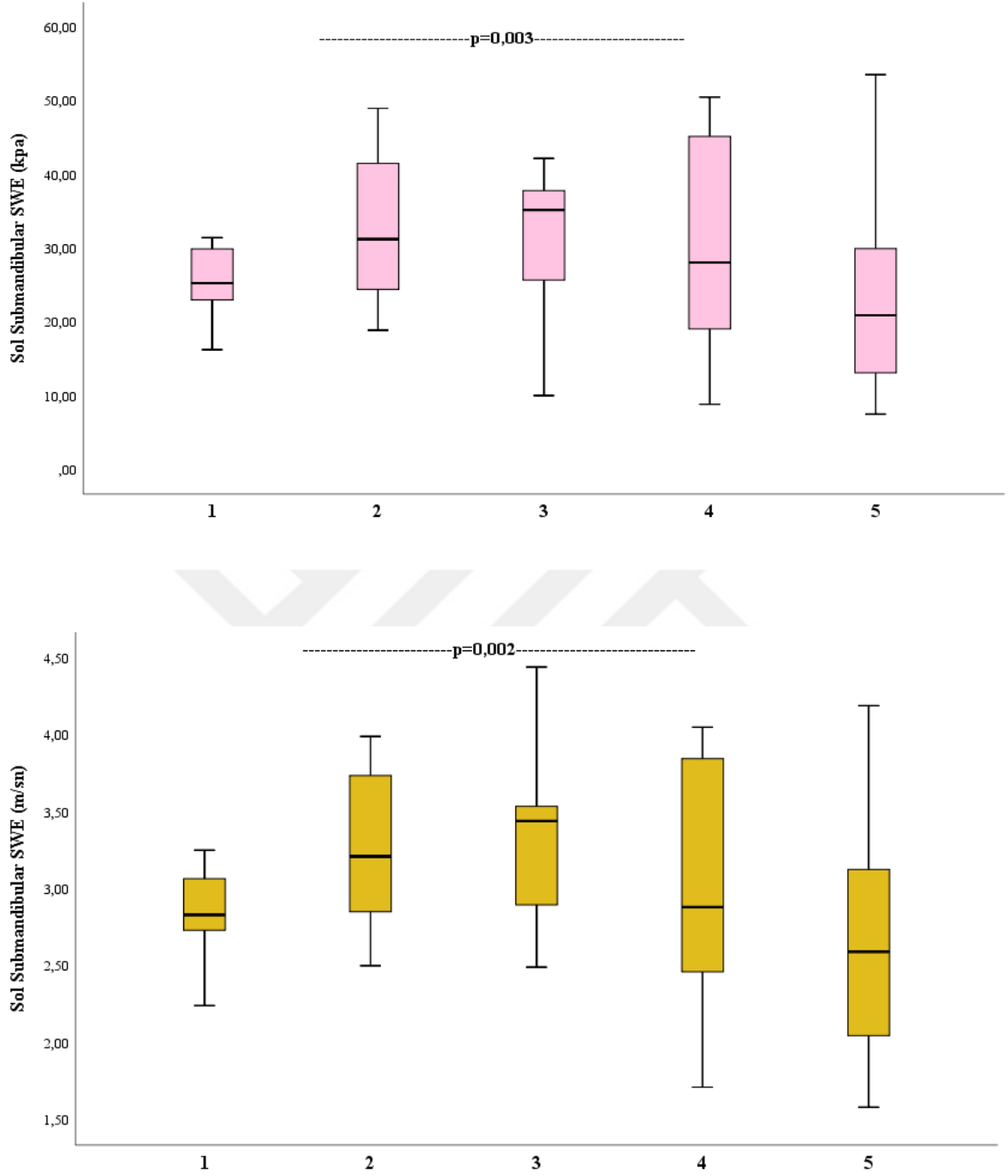
Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 5: Sağlıklı Grup

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, Med(IQR)

\*Pearson Ki-Kare Testi, Monte Carlo Exact Test, n(%)

**Grafik 5. 10.** Çalışma Gruplarına Göre Sol Submandibular Bezi SWE Ölçümleri



Tablo 5.23’te sağ parotis bezi ölçümlerine ilişkin yapılan analiz sonuçları görülmektedir. Buna göre antero-posterior ( $p=0,007$ ), supero-inferior ( $p=0,035$ ), hacim ( $p=0,029$ ) ve SWE ( $p=0,001$ ) ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Anlamlı farklılıkların hangi gruplar olduğunu anlayabilmek amacıyla yapılan Post-Hoc Bonferroni düzeltmesi sonucunda, hacim ölçümlerinde görülen anlamlılık ortadan kalkmıştır. Antero-posterior ve supero-inferior

ölçüm değerleri hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullananlarda, sağlıklı katılımcılara göre daha yüksektir. SWE ölçümlerinde ise hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullananlar ve iki etken madde ilaç kullananların değerlerinin hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastalara göre daha yüksek çıktığı anlaşılmıştır. Bu parametrelerde, hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullananların aldığı değerlerin sağlıklı grupta yer alanların değerlerine göre yüksek olduğu da görülmüştür (Grafik 5.11).

Tablo 5.24'te ise, sol parotis bezi ölçümleri görülmektedir. Supero-inferior boyut ( $p=0,594$ ), kanlanma ( $p=0,278$ ) ve lenf nodu varlığı ( $p=0,076$ ) haricindeki tüm ölçümlerde çalışma grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastaların antero-posterior, medio-lateral, alan ve hacim parametrelerinde aldığı değerler sağlıklı katılımcıların değerlerine göre daha yüksektir. SWE ölçüm değerleri ise hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanan hastalarda ve hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastalarda, sağlıklı katılımcılara göre anlamlı şekilde yüksektir (Grafik 5.12).

**Tablo 5. 23.** Çalışma Gruplarına Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                     | Grup 1             | Grup 2             | Grup 3             | Grup 4            | Grup 5             | p                        | Post-Hoc Analiz Sonuçları                                   |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Sağ Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,36(5,2-5,39)     | 5,38(5,26-5,47)    | 5,42(5-5,46)       | 5,31(4,9-5,44)    | 5,16(4,81-5,31)    | <b>0,007<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;5 (p=0,014)</b>                                     |
| Sağ Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,1(1,82-2,29)     | 2,4(2,28-2,54)     | 2,13(1,78-2,33)    | 2,15(1,91-2,29)   | 2,14(1,85-2,3)     | <b>0,035<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;5 (p=0,034)</b>                                     |
| Sağ Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,52(1,16-1,85)    | 1,57(1,3-1,76)     | 1,65(1,3-1,83)     | 1,89(1,45-2,18)   | 1,41(1,3-1,59)     | 0,062 <sup>k</sup>       | -                                                           |
| Sağ Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,72(7,61-9,49)    | 8,83(7,71-9,42)    | 8,41(7,17-10,06)   | 9,09(8,18-9,76)   | 7,92(6,66-9,11)    | 0,093 <sup>k</sup>       | -                                                           |
| Sağ Parotis Hacim (ml)                  | 9,13(5,5-10,29)    | 9,44(8,68-11,25)   | 7,6(5,63-10,66)    | 10,24(7,82-11,91) | 7,76(6,1-9,42)     | <b>0,029<sup>k</sup></b> | <b>1=2=3=4=5 (p&gt;0,05)</b>                                |
| Sağ Parotis SWE (kpa)                   | 20,59(19,55-31,99) | 37,81(26,04-46,43) | 38,06(31,05-45,06) | 27,71(17,63-38,8) | 26,41(17,98-35,41) | <b>0,001<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;1 (p=0,035), 3&gt;1 (p=0,013), 3&gt;5 (p=0,027)</b> |
| Sağ Parotis SWE (m/sn)                  | 2,6(2,53-3,14)     | 3,52(2,96-3,89)    | 3,44(3,17-3,81)    | 3,01(2,44-3,55)   | 2,92(2,42-3,39)    | <b>0,001<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;1 (p=0,030, 3&gt;1 (p=0,013), 3&gt;5 (p=0,031)</b>  |
| Sağ Parotis Kanlanma                    |                    |                    |                    |                   |                    | 0,396*                   |                                                             |
| Hipovaskülarizasyon                     | 13(86,7)           | 8(53,3)            | 7(46,7)            | 8(53,3)           | 39(65)             |                          |                                                             |
| Normal                                  | 2(13,3)            | 4(26,7)            | 3(20)              | 3(20)             | 8(13,3)            |                          |                                                             |
| Hipervaskülarizasyon                    | 0(0)               | 0(0)               | 1(6,7)             | 0(0)              | 1(1,7)             |                          |                                                             |
| Non-vaskülarizasyon                     | 0(0)               | 3(20)              | 4(26,7)            | 4(26,7)           | 12(20)             |                          |                                                             |
| Sağ Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                    |                    |                    |                   |                    | 0,235*                   |                                                             |
| Yok                                     | 12(80)             | 11(73,3)           | 11(73,3)           | 15(100)           | 47(78,3)           |                          |                                                             |
| Var                                     | 3(20)              | 4(26,7)            | 4(26,7)            | 0(0)              | 13(21,7)           |                          |                                                             |

Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

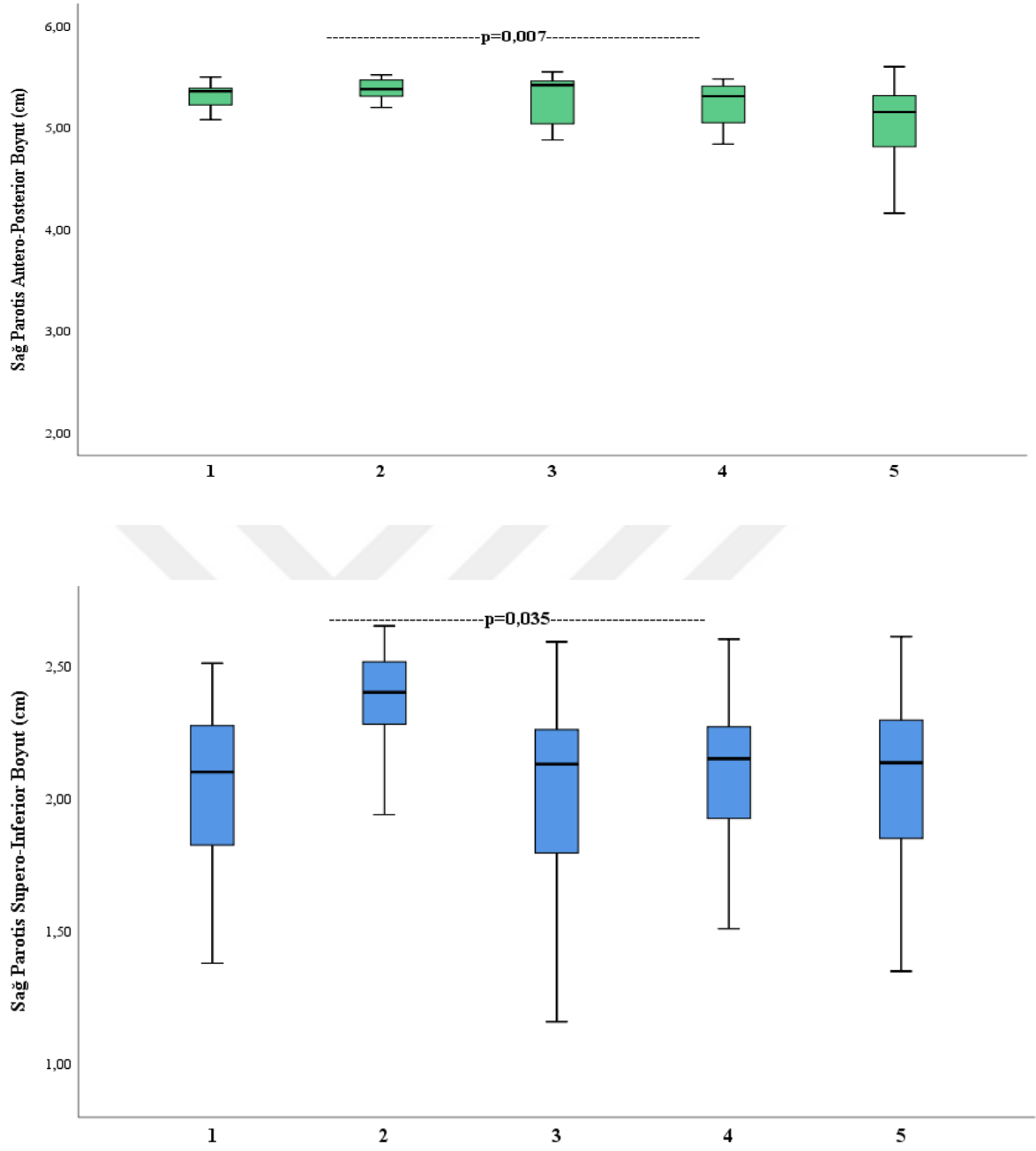
Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

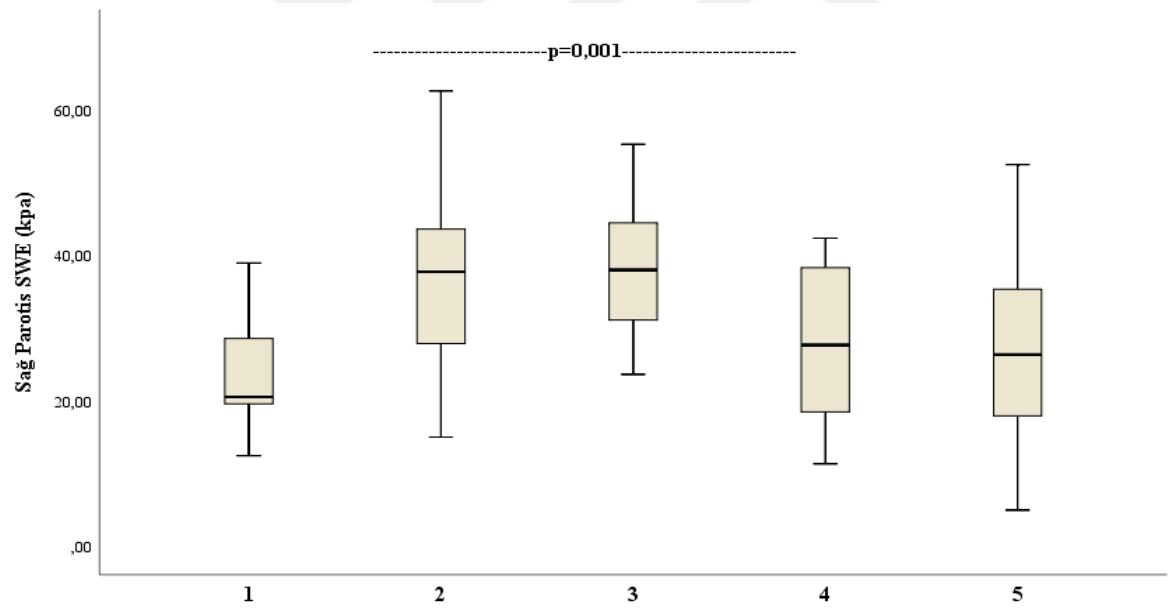
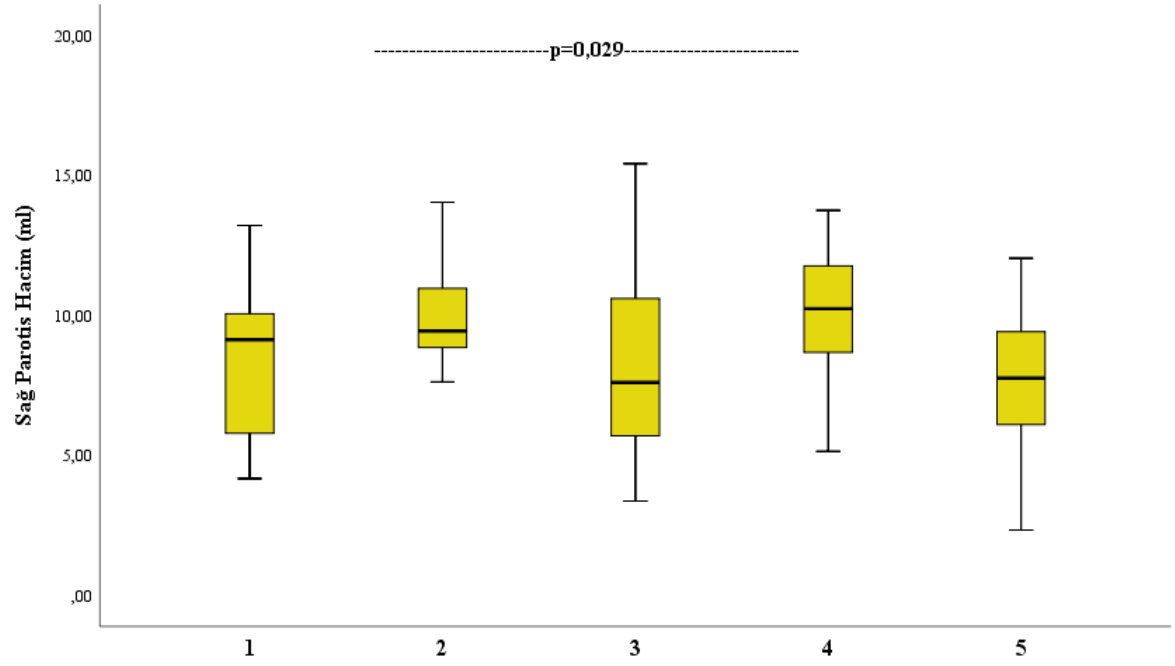
Grup 5: Sağlıklı Grup

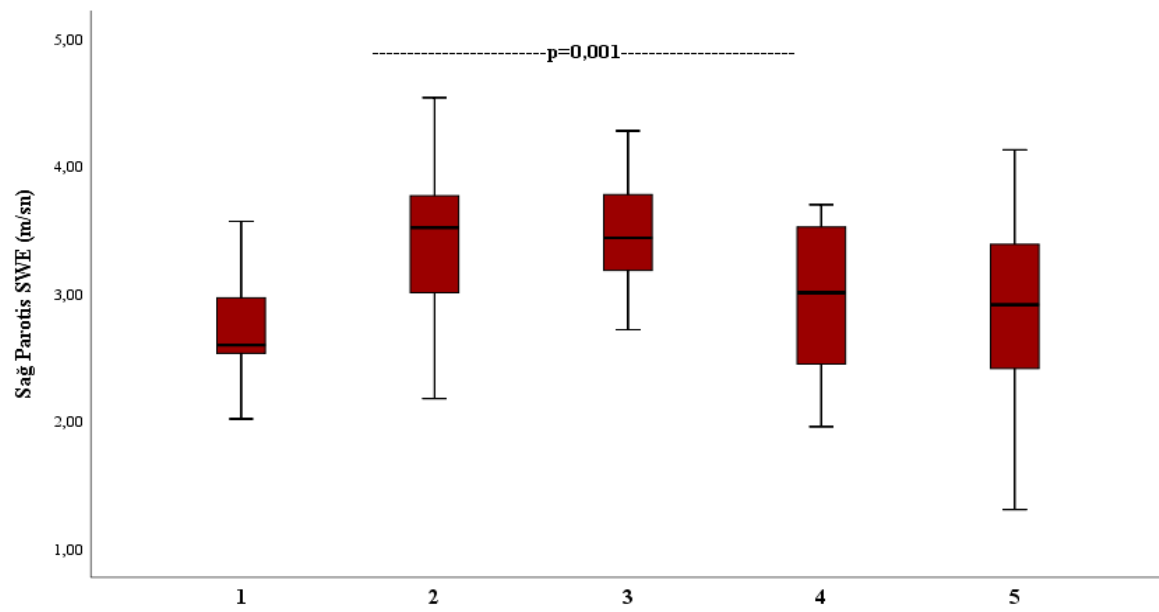
<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, Med(IQR)

\*Pearson Ki-Kare Testi, Monte Carlo Exact Test, n(%)

**Grafik 5. 11.** Çalışma Gruplarına Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri







**Tablo 5. 24.** Çalışma Gruplarına Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                     | Grup 1             | Grup 2             | Grup 3             | Grup 4            | Grup 5             | p                            | Post-Hoc Analiz Sonuçları                 |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| Sol Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,26(5-5,39)       | 5,22(4,74-5,49)    | 5,04(4,76-5,52)    | 5,23(5,07-5,43)   | 4,86(4,33-5,19)    | <b>0,004<sup>k</sup></b>     | <b>4&gt;5 (p=0,049)</b>                   |
| Sol Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,19(1,86-2,38)    | 2,3(1,99-2,51)     | 2,14(1,94-2,34)    | 2,15(1,99-2,52)   | 2,14(1,94-2,31)    | 0,594 <sup>k</sup>           | -                                         |
| Sol Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,6(1,35-1,92)     | 1,64(1,52-1,86)    | 1,67(1,48-1,76)    | 2,06(1,59-2,26)   | 1,39(1,28-1,64)    | <b>0,002<sup>k</sup></b>     | <b>4&gt;5 (p=0,002)</b>                   |
| Sol Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 9,06(8,24-9,8)     | 9,13(8,13-10,45)   | 9,67(8,68-10,41)   | 10,47(8,62-11,52) | 8,37(6,97-9,53)    | <b>0,003<sup>k</sup></b>     | <b>4&gt;5 (p=0,006)</b>                   |
| Sol Parotis Hacim (ml)                  | 9,02(7,11-11,63)   | 9,49(7,66-12,04)   | 9,68(6,74-11,29)   | 11,65(8,58-13,32) | 7,42(6,2-8,97)     | <b>0,001<sup>k</sup></b>     | <b>4&gt;5 (p=0,001)</b>                   |
| Sol Parotis SWE (kpa)                   | 23,47(21,46-36,05) | 33,75(22,64-38,68) | 32,06(21,94-44,27) | 24,87(21,4-37,3)  | 20,68(14,97-27,63) | <b>&lt;0,001<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;5 (p=0,004), 3&gt;5 (p=0,002)</b> |
| Sol Parotis SWE (m/sn)                  | 2,79(2,6-3,37)     | 3,28(2,72-3,5)     | 3,21(2,72-3,81)    | 2,84(2,62-3,49)   | 2,59(2,2-2,93)     | <b>&lt;0,001<sup>k</sup></b> | <b>2&gt;5 (p=0,006), 3&gt;5 (p=0,001)</b> |
| Sol Parotis Kanlanma                    |                    |                    |                    |                   |                    | 0,278*                       |                                           |
| Hipovaskülerizasyon                     | 9(60)              | 10(66,7)           | 8(53,3)            | 9(60)             | 33(55)             |                              |                                           |
| Normal                                  | 2(13,3)            | 5(33,3)            | 3(20)              | 4(26,7)           | 9(15)              |                              |                                           |
| Non-vaskülerizasyon                     | 4(26,7)            | 0(0)               | 4(26,7)            | 2(13,3)           | 18(30)             |                              |                                           |
| Sol Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                    |                    |                    |                   |                    | 0,076*                       |                                           |
| Yok                                     | 13(86,7)           | 12(80)             | 8(53,3)            | 10(66,7)          | 51(85)             |                              |                                           |
| Var                                     | 2(13,3)            | 3(20)              | 7(46,7)            | 5(33,3)           | 9(15)              |                              |                                           |

Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

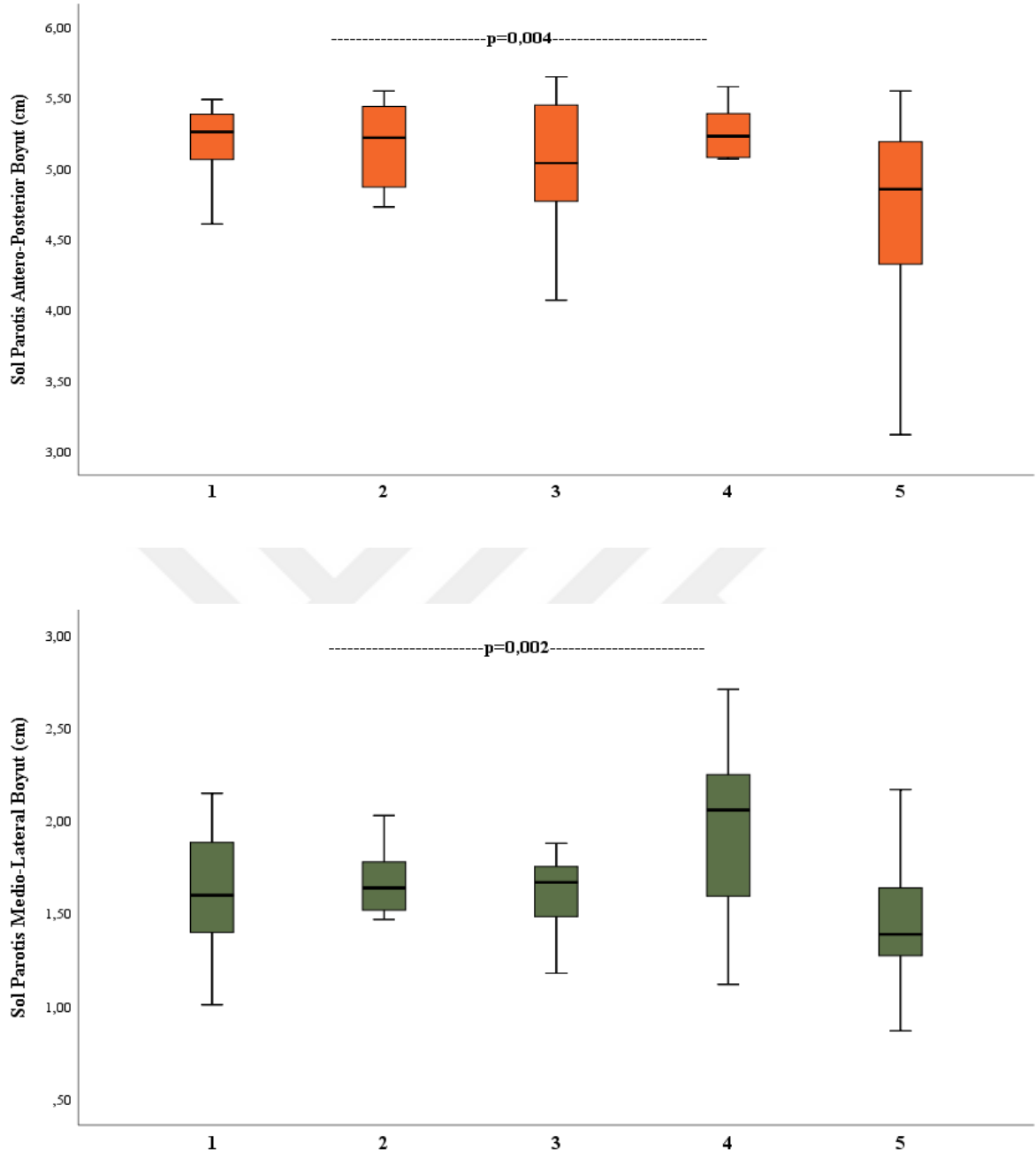
Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

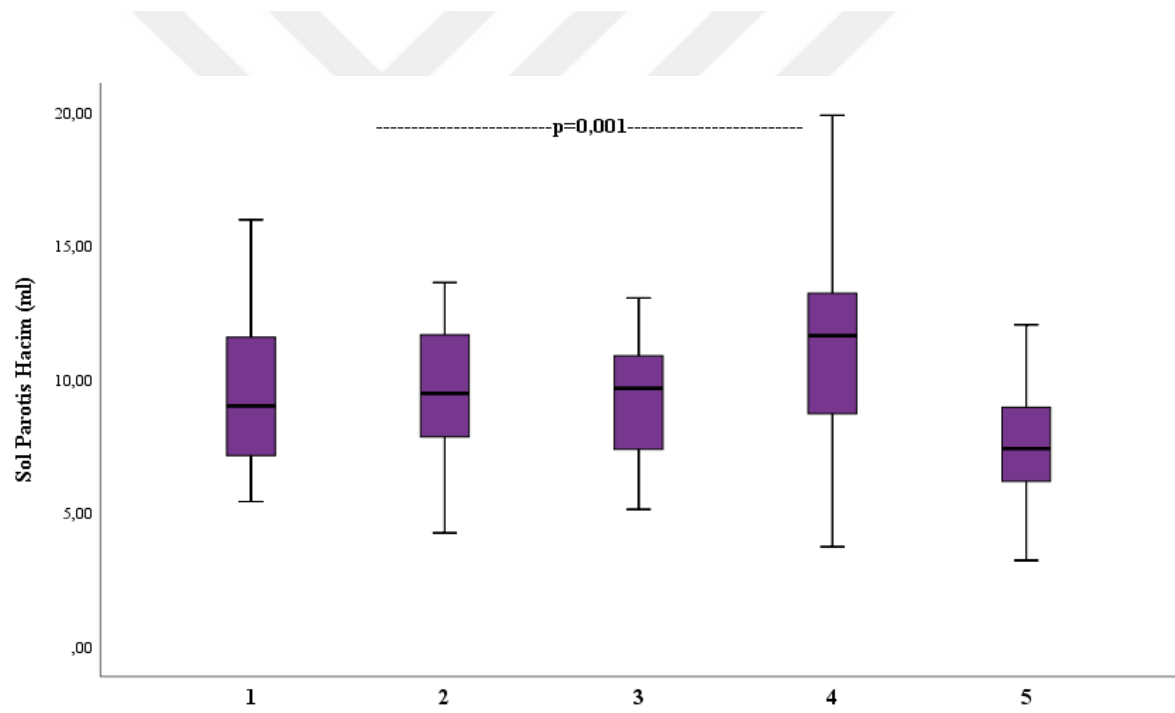
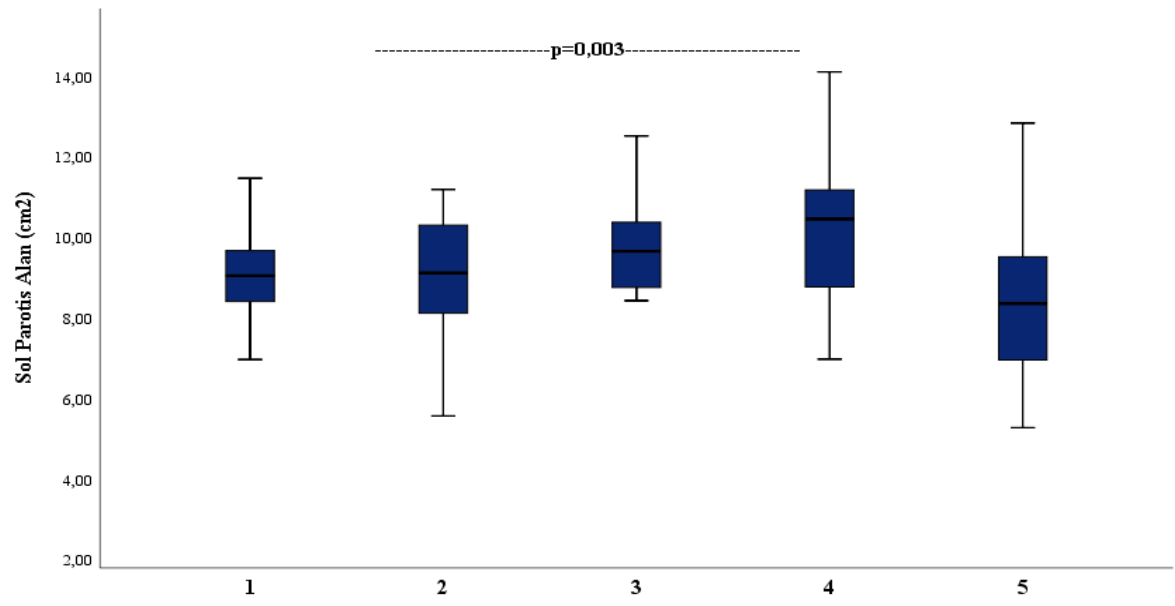
Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

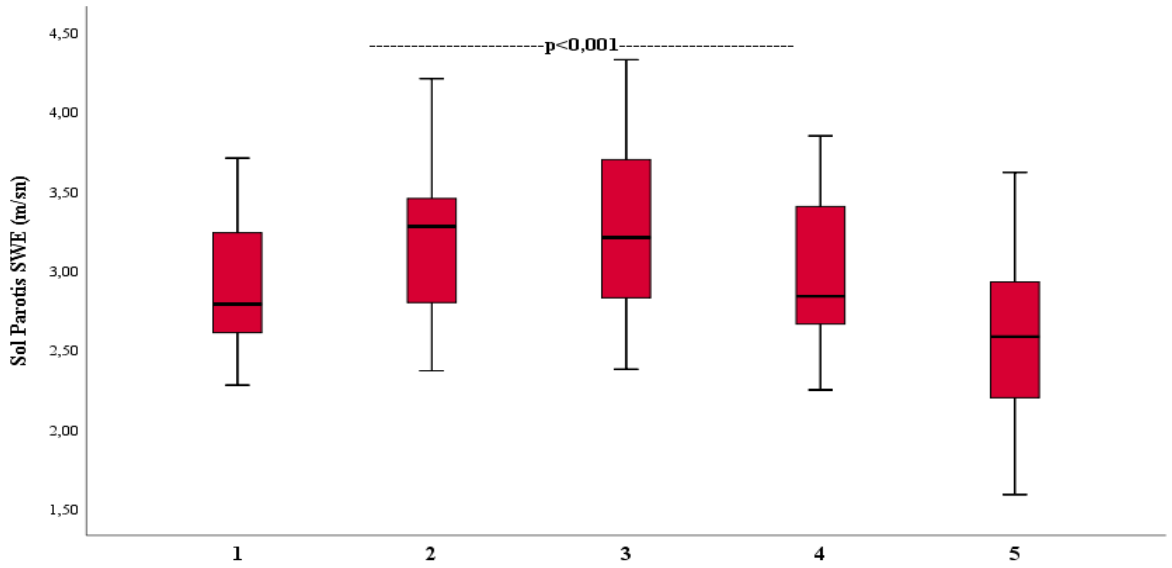
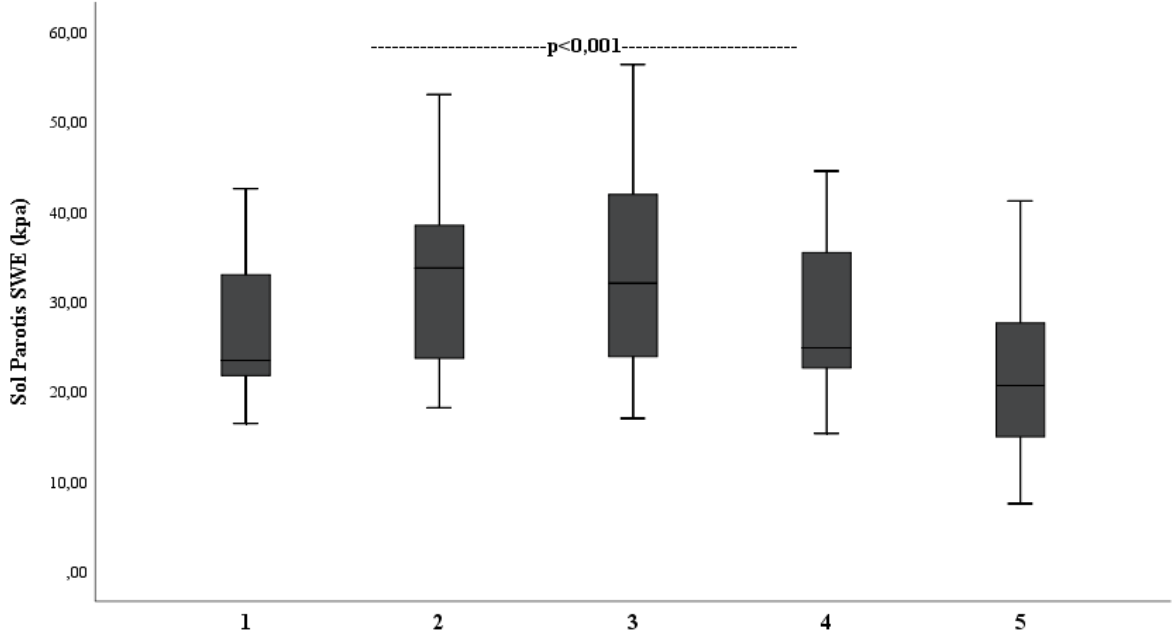
Grup 5: Sağlıklı Grup

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, Monte Carlo Exact Test, *n(%)*

**Grafik 5. 12.** Çalışma Gruplarına Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri







Tablo 5.25 ve Tablo 5.26’da sırasıyla submandibular bezi ve parotis bezi ortalama değerlerine ilişkin yapılan analiz sonuçları yer almaktadır. Ortalama submandibular bezi ölçümlerinde yalnızca SWE ölçümlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmişken ( $p<0,001$ ), ortalama parotis bezi ölçümlerinde supero-inferior boyutu ( $p=0,057$ ) haricinde kalan tüm ölçümler çalışma gruplarında anlamlı olarak farklılaşmıştır ( $p<0,05$ ).

Anlamli farklılıkların hangi çalışma grupları arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post-Hoc analizi, sağlıklı katılımcıların ortalama submandibular bezi SWE lmlerinin hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanan ve hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastalara göre anlamli şekilde düşük olduğunu göstermiştir (Grafik 5.13).

Ortalama Parotis bezi ölçümlerine ilişkin yapılan ileri analiz sonucunda ise antero-posterior boyutunda görülen anlamlılığın kaybolduğu grlmştir. Hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastaların medio-lateral, alan ve hacim değerleri, sağlıklı katılımcılara göre yüksektir. Hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanan hastalarda sağlıklı katılımcılara göre anlamli olarak daha yüksek değerler alan parametreler ise hacim, SWE (kpa) ve SWE (m/sn) olmuştur. İki SWE lm hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastalarda da yine sağlıklı katılımcılara göre yüksek değerler almıştır. Son olarak, hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastaların SWE (m/sn) değeri hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastaların değerlerine göre anlamli şekilde yüksektir (Grafik 5.14).

**Tablo 5. 25.** Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                                | Grup 1          | Grup 2             | Grup 3             | Grup 4             | Grup 5             | p <sup>k</sup> | Post-Hoc Analiz Sonuçları    |
|----------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|------------------------------|
| Ortalama Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,88(2,6-3,45)  | 3,08(2,76-3,36)    | 3,26(2,87-3,54)    | 3,14(2,88-3,37)    | 3,06(2,84-3,26)    | 0,666          | -                            |
| Ortalama Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,5(1,34-1,56)  | 1,35(1,08-1,47)    | 1,38(1,28-1,52)    | 1,4(1,24-1,57)     | 1,35(1,17-1,53)    | 0,268          | -                            |
| Ortalama Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,34(2,1-2,76)  | 2,46(2,23-2,91)    | 2,51(2,34-2,77)    | 2,73(2,32-3,15)    | 2,48(2,24-2,73)    | 0,512          | -                            |
| Ortalama Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,37(3,1-4,05)  | 3,13(2,56-3,53)    | 3,53(2,57-3,98)    | 3,39(2,89-3,63)    | 3,62(2,87-3,91)    | 0,306          | -                            |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml)                  | 5,13(4,42-6,54) | 5,11(3,67-7,83)    | 5,81(5,26-7,32)    | 6,41(4,45-7,24)    | 5,51(4,4-6,35)     | 0,489          | -                            |
| Ortalama Submandibular SWE (kpa)                   | 25,78(21,48-32) | 30,93(23,17-42,75) | 32,14(23,68-39,32) | 28,89(18,18-42,93) | 19,06(13,76-30,62) | <0,001         | 2>5 (p=0,023), 3>5 (p=0,004) |
| Ortalama Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,92(2,63-3,28) | 3,19(2,79-3,79)    | 3,27(2,79-3,6)     | 3,09(2,4-3,73)     | 2,46(2,11-3,19)    | <0,001         | 2>5 (p=0,023), 3>5 (p=0,004) |

Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 5: Sağlıklı Grup

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, Med(IQR)**Tablo 5. 26.** Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                          | Grup 1             | Grup 2           | Grup 3             | Grup 4             | Grup 5            | p <sup>k</sup> | Post-Hoc Analiz Sonuçları                   |
|----------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------------------------|
| Ortalama Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,26(5-5,39)       | 5,24(5,05-5,38)  | 5,13(4,83-5,47)    | 5,3(4,99-5,37)     | 5(4,48-5,22)      | 0,006          | 1=2=3=4=5 (p>0,05)                          |
| Ortalama Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,15(1,88-2,32)    | 2,37(2,2-2,47)   | 2,11(1,74-2,33)    | 2,09(1,92-2,37)    | 2,12(1,9-2,26)    | 0,057          | -                                           |
| Ortalama Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,61(1,24-1,84)    | 1,64(1,51-1,68)  | 1,6(1,48-1,77)     | 1,91(1,55-2,08)    | 1,42(1,29-1,58)   | 0,002          | 4>5 (p=0,001)                               |
| Ortalama Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,98(7,66-9,36)    | 9,3(7,93-9,68)   | 8,89(7,31-10,24)   | 9,86(8,72-10,44)   | 8,16(7,1-9,27)    | 0,009          | 4>5 (p=0,008)                               |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)                  | 9,18(6,55-11,13)   | 10,3(8,37-11,16) | 8,21(7,15-10,42)   | 10,6(9,13-12,39)   | 7,3(6,29-9,19)    | <0,001         | 2>5 (p=0,020), 4>5 (p=0,002)                |
| Ortalama Parotis SWE (kpa)                   | 23,68(20,37-28,43) | 34(25,41-42,37)  | 33,63(28,57-44,14) | 26,57(22,94-36,26) | 25,25(17,3-31,58) | <0,001         | 2>5 (p=0,017), 3>5 (p=0,003)                |
| Ortalama Parotis SWE (m/sn)                  | 2,72(2,56-3,01)    | 3,27(2,92-3,7)   | 3,28(3,04-3,79)    | 2,87(2,69-3,44)    | 2,85(2,36-3,13)   | <0,001         | 2>5 (p=0,012), 3>5 (p=0,002), 3>1 (p=0,041) |

Grup 1: Hipertansiyonu Olup İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: Hipertansiyonu Olup Bir Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

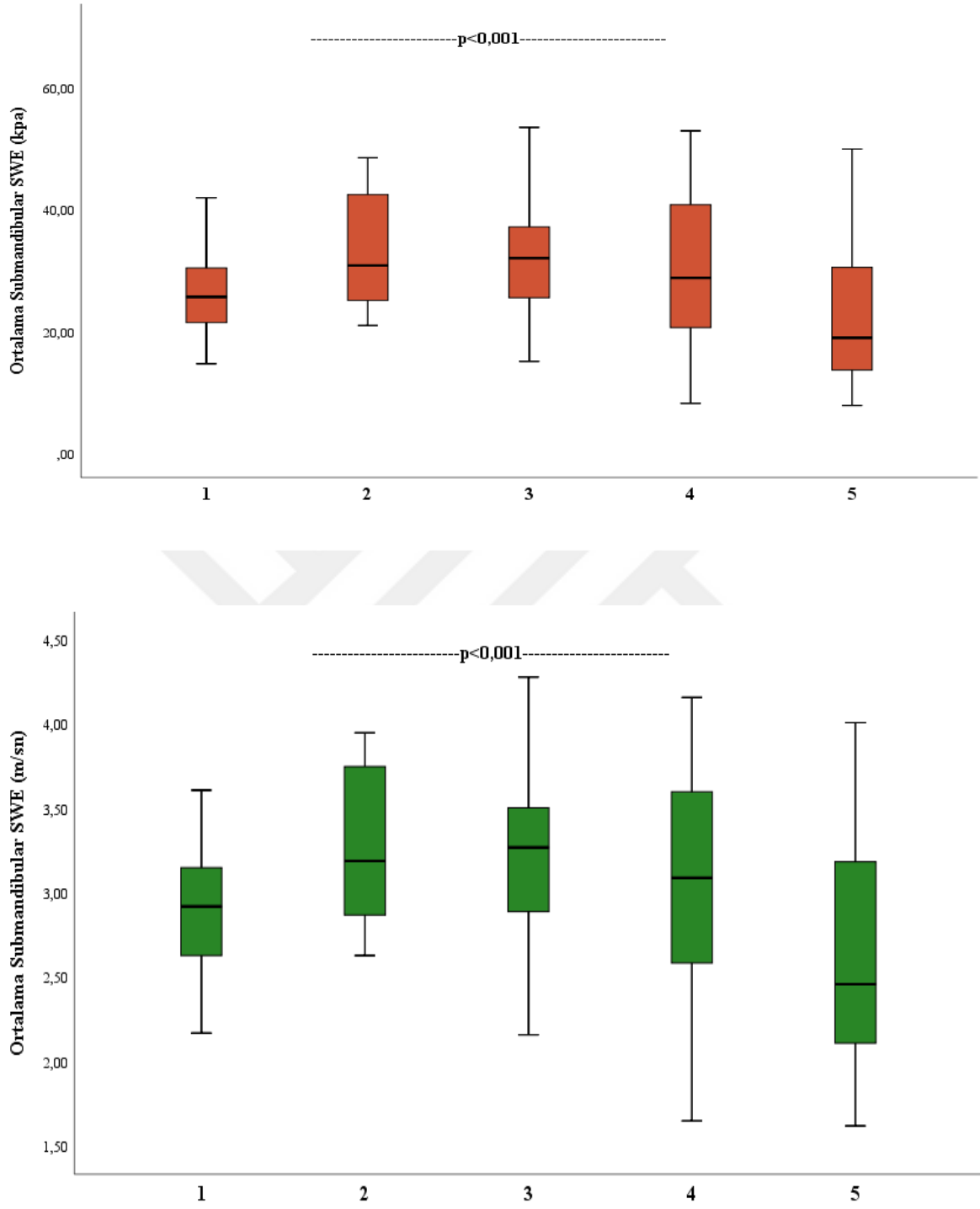
Grup 3: Hipertansiyonu Olup İki Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

Grup 4: Hipertansiyonu Olup Üç Etken Madde İlaç Kullanan Hastalar

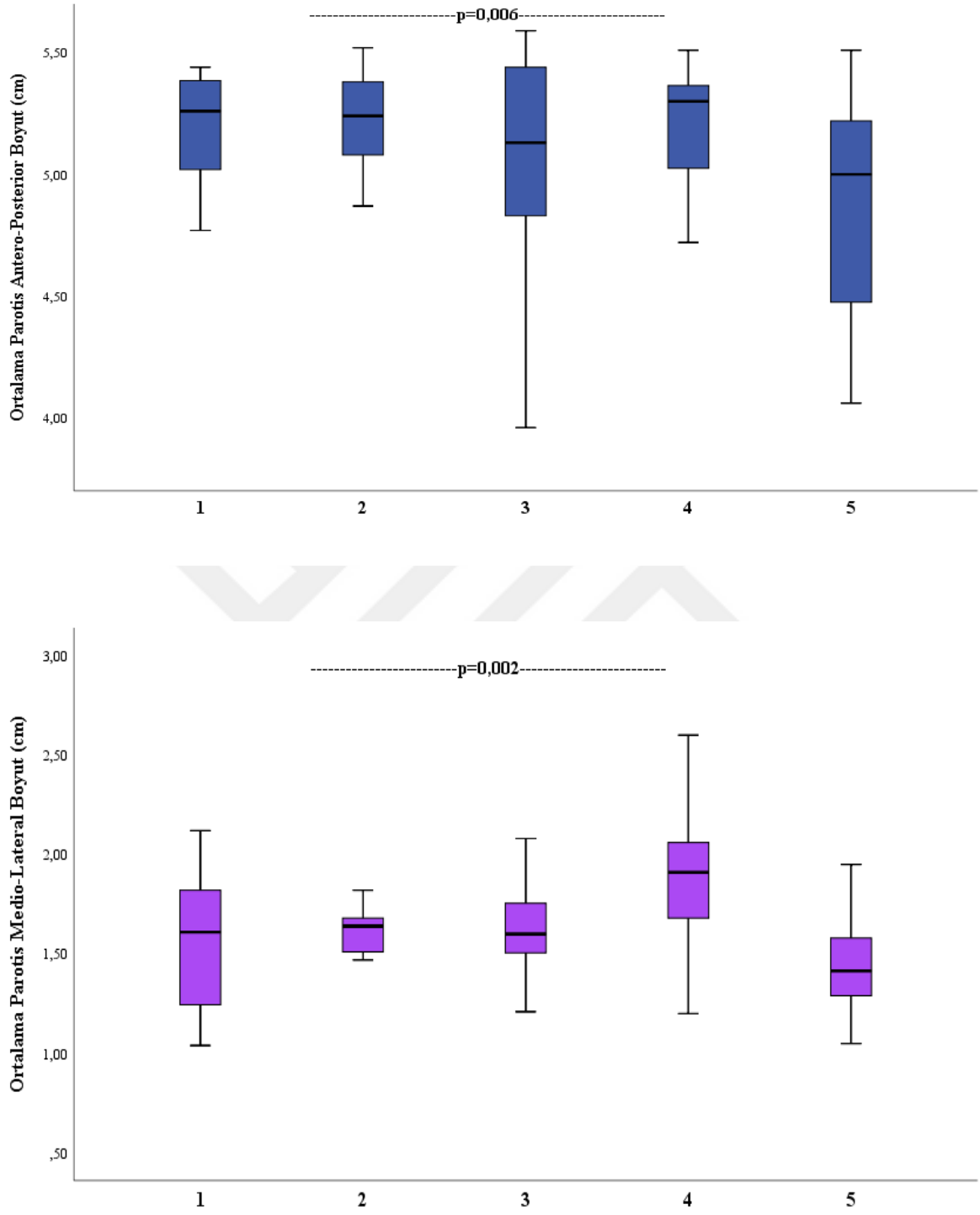
Grup 5: Sağlıklı Grup

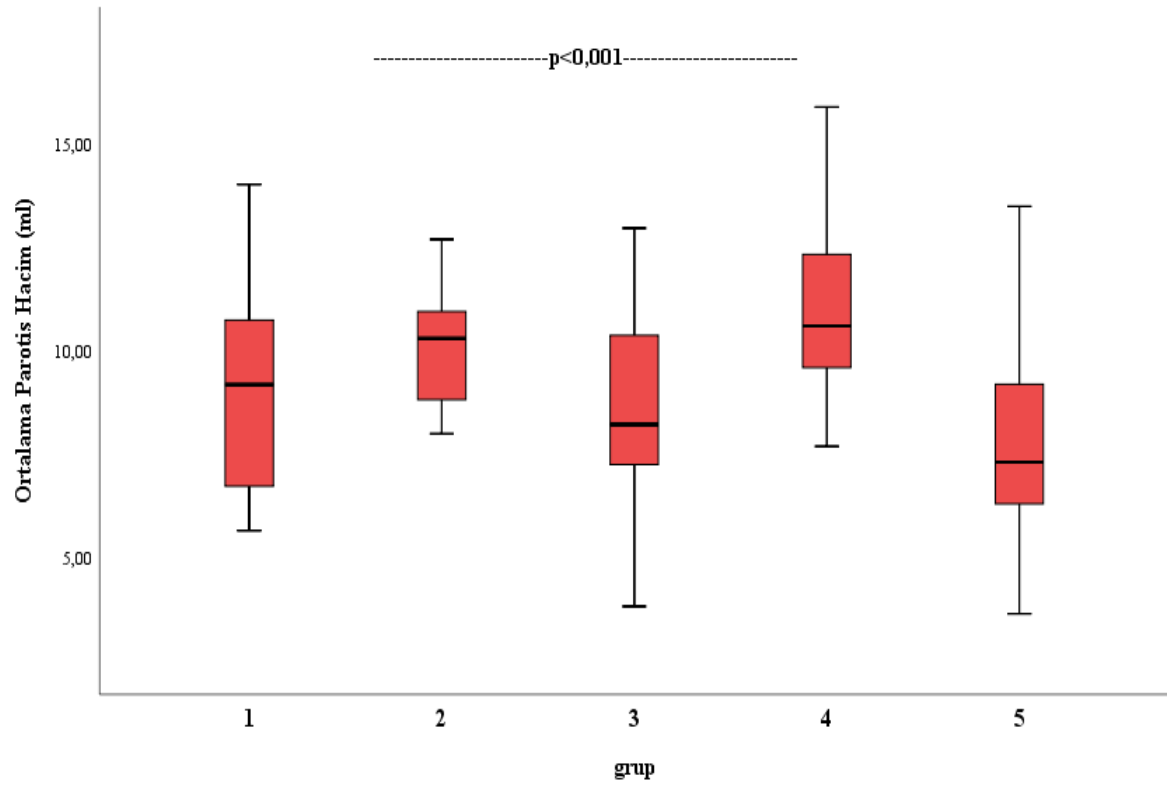
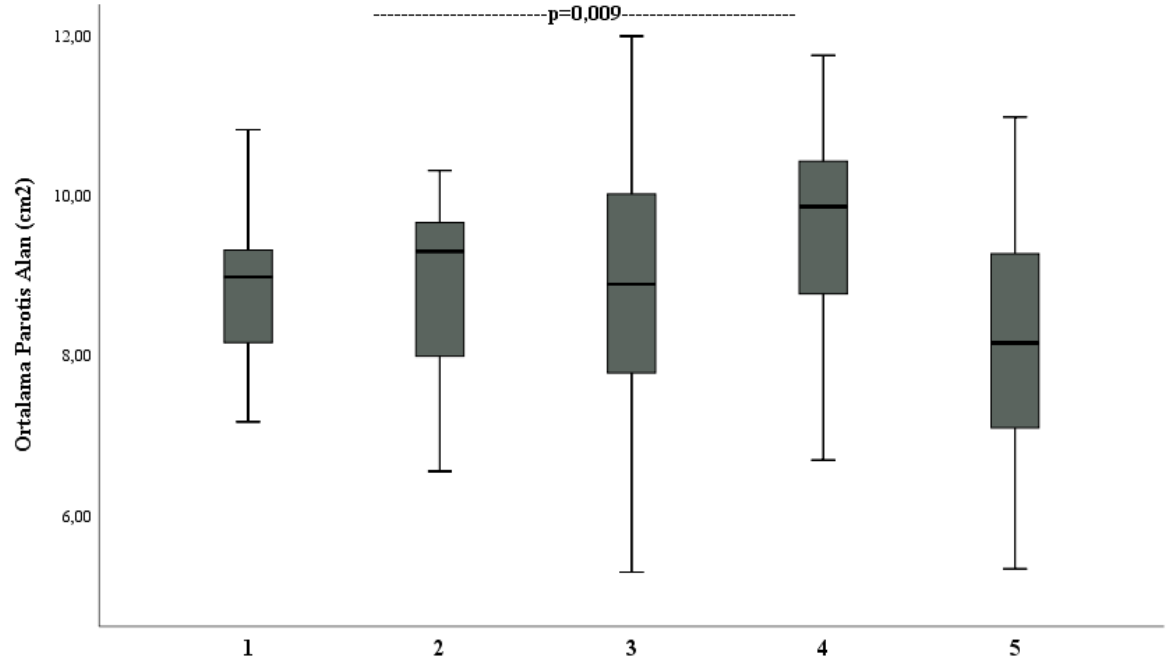
<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, Med(IQR)

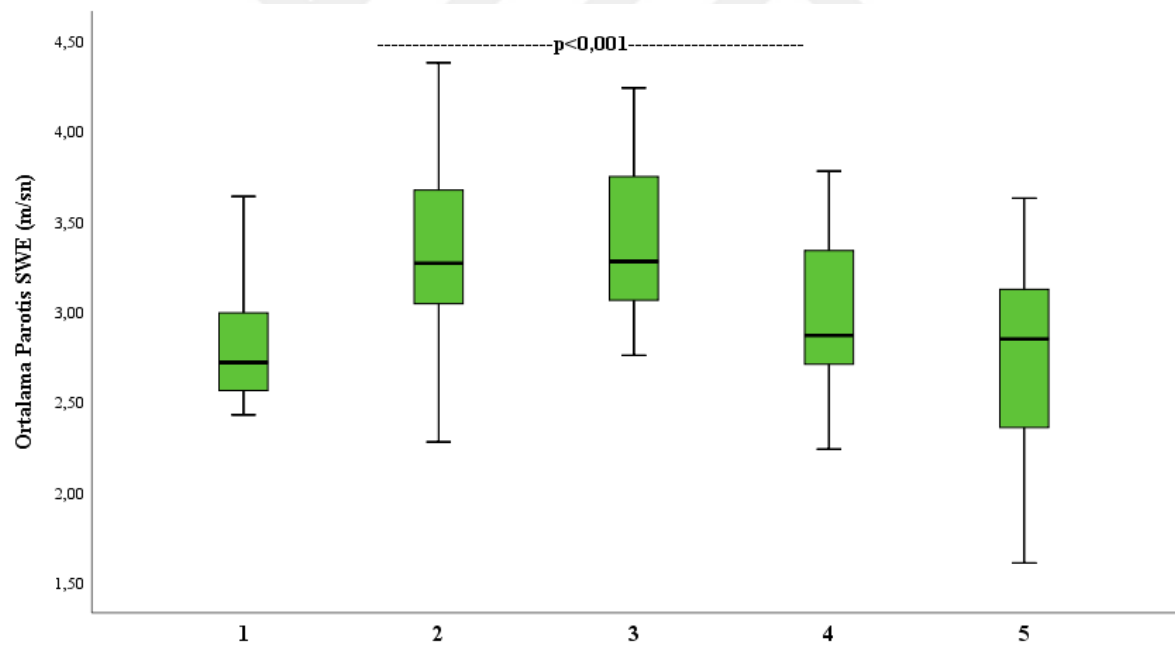
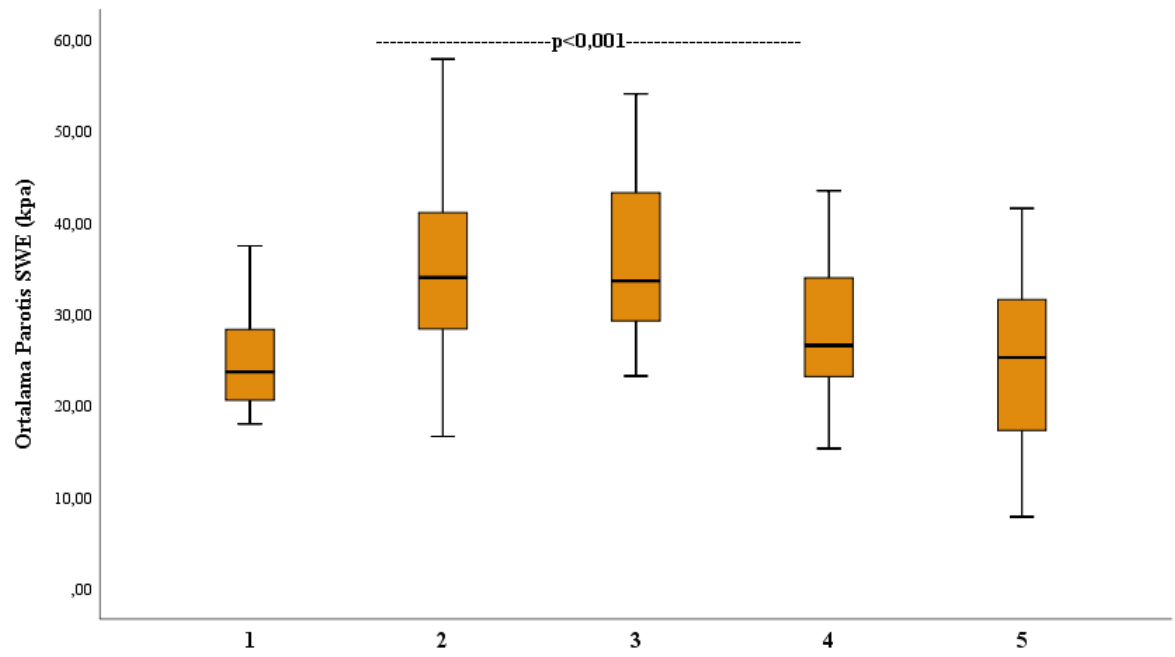
**Grafik 5. 13.** Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Submandibular Bezi SWE Ölçümleri



**Grafik 5. 14.** Çalışma Gruplarına Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri







Çalışmanın bu bölümünde ise, parametreler cinsiyete göre değerlendirilmiştir. Kadın ve erkek katılımcıların yaş ( $p=0,267$ ) ve VKİ ( $p=0,093$ ) değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık görülmezken, erkeklerin boy ( $p<0,001$ ) ve kilo ( $p<0,001$ ) değerlerinin, kadınlara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu anlaşılmıştır (Tablo 5.27; Grafik 5.15).

**Tablo 5. 27.** Cinsiyete Göre Biyolojik Özellikler

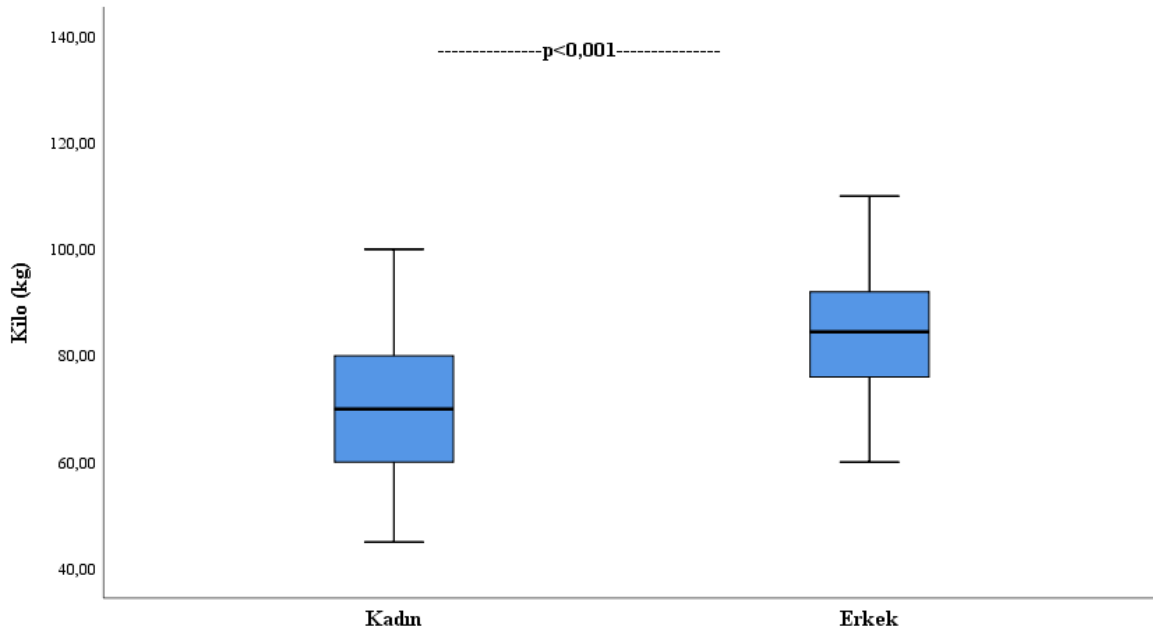
| Değişkenler (n=120)      | Kadın              | Erkek              | p                   |
|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Yaş (Yıl)                | 51,5(43,5-58,5)    | 53(46,5-61,5)      | 0,267 <sup>μ</sup>  |
| Boy (cm)                 | 161,23±6,33        | 173,97±8,17        | <0,001 <sup>†</sup> |
| Kilo (kg)                | 70(60-80)          | 84,5(76-92)        | <0,001 <sup>μ</sup> |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 26,74(22,76-30,27) | 27,88(25,95-29,84) | 0,093 <sup>μ</sup>  |

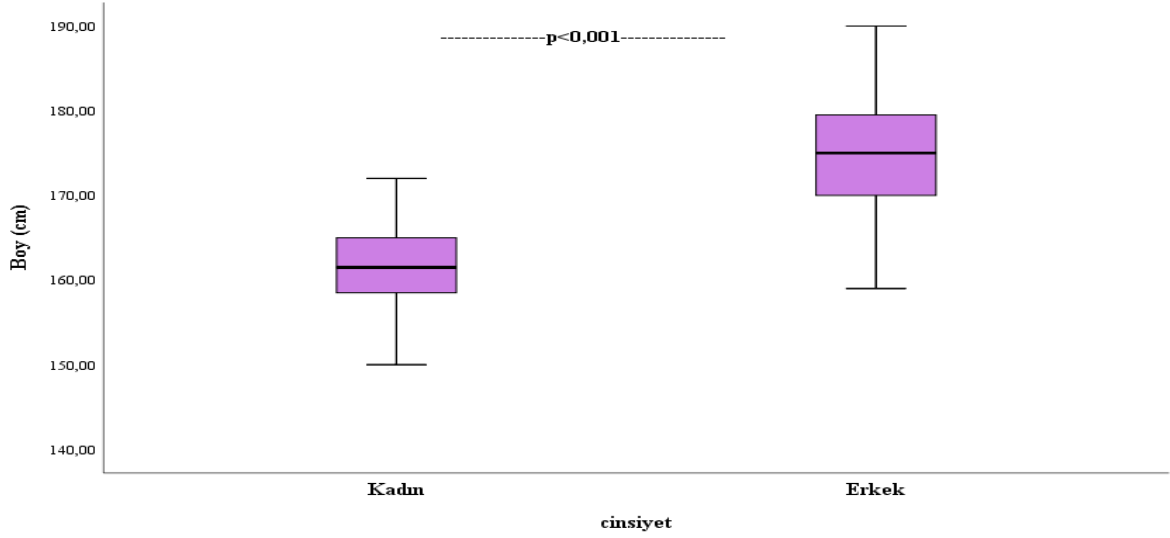
<sup>†</sup>Independent Samples T test, *Ort±SD*

<sup>μ</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*

\*Pearson Ki-Kare Testi, *n(%)*

**Grafik 5. 15.** Cinsiyete Göre Boy ve Kilo





Cinsiyete göre anlamlı farklılıklar saptanan sağ submandibular bezi parametreleri antero-posterior ( $p=0,010$ ), supero-inferior ( $p=0,026$ ), alan ( $p=0,005$ ), hacim ( $p=0,011$ ) ve kanlanma ( $p<0,001$ ) parametreleridir (Tablo 5.28). Ölçüm değerlerinin tamamında erkeklerin aldığı değerler, kadınlara göre daha yüksektir (Grafik 5.16). Kanlanma parametresinde anlamlı farklılığın hangi kanlanma kategorilerinde olduğunu anlayabilmek amacıyla yapılan Post-Hoc Bonferroni düzeltmesine göre, erkeklerde hipovaskülarizasyon, kadınlarda ise normal kanlanma ve hipervaskülarizasyon görülme sıklıkları anlamlı şekilde daha yüksektir.

**Tablo 5. 28.** Cinsiyete Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                           | Kadın                 | Erkek                 | p                        |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Sağ Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,96±0,44             | 3,18±0,48             | <b>0,010<sup>t</sup></b> |
| Sağ Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,31±0,28             | 1,42±0,25             | <b>0,026<sup>t</sup></b> |
| Sağ Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,53(2,25-2,82)       | 2,55(2,19-2,97)       | 0,807 <sup>u</sup>       |
| Sağ Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,14(2,62-3,74)       | 3,55(3,13-4,23)       | <b>0,005<sup>u</sup></b> |
| Sağ Submandibular Hacim (ml)                  | 5,04(4,01-6,49)       | 6,19(4,89-7,29)       | <b>0,011<sup>u</sup></b> |
| Sağ Submandibular SWE (kpa)                   | 26,65±14,42           | 27,95±12,92           | 0,602 <sup>i</sup>       |
| Sağ Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,86±0,8              | 2,95±0,7              | 0,488 <sup>i</sup>       |
| Sağ Submandibular Kanlanma                    |                       |                       | <b>&lt;0,001*</b>        |
| Hipovaskülarizasyon                           | 5(8,3) <sup>a</sup>   | 32(53,3) <sup>b</sup> |                          |
| Normal                                        | 39(65) <sup>a</sup>   | 23(38,3) <sup>b</sup> |                          |
| Hipervaskülarizasyon                          | 16(26,7) <sup>a</sup> | 5(8,3) <sup>b</sup>   |                          |
| Sağ Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                       |                       | <b>&gt;0,999*</b>        |
| Yok                                           | 38(63,3)              | 38(63,3)              |                          |
| Var                                           | 22(36,7)              | 22(36,7)              |                          |

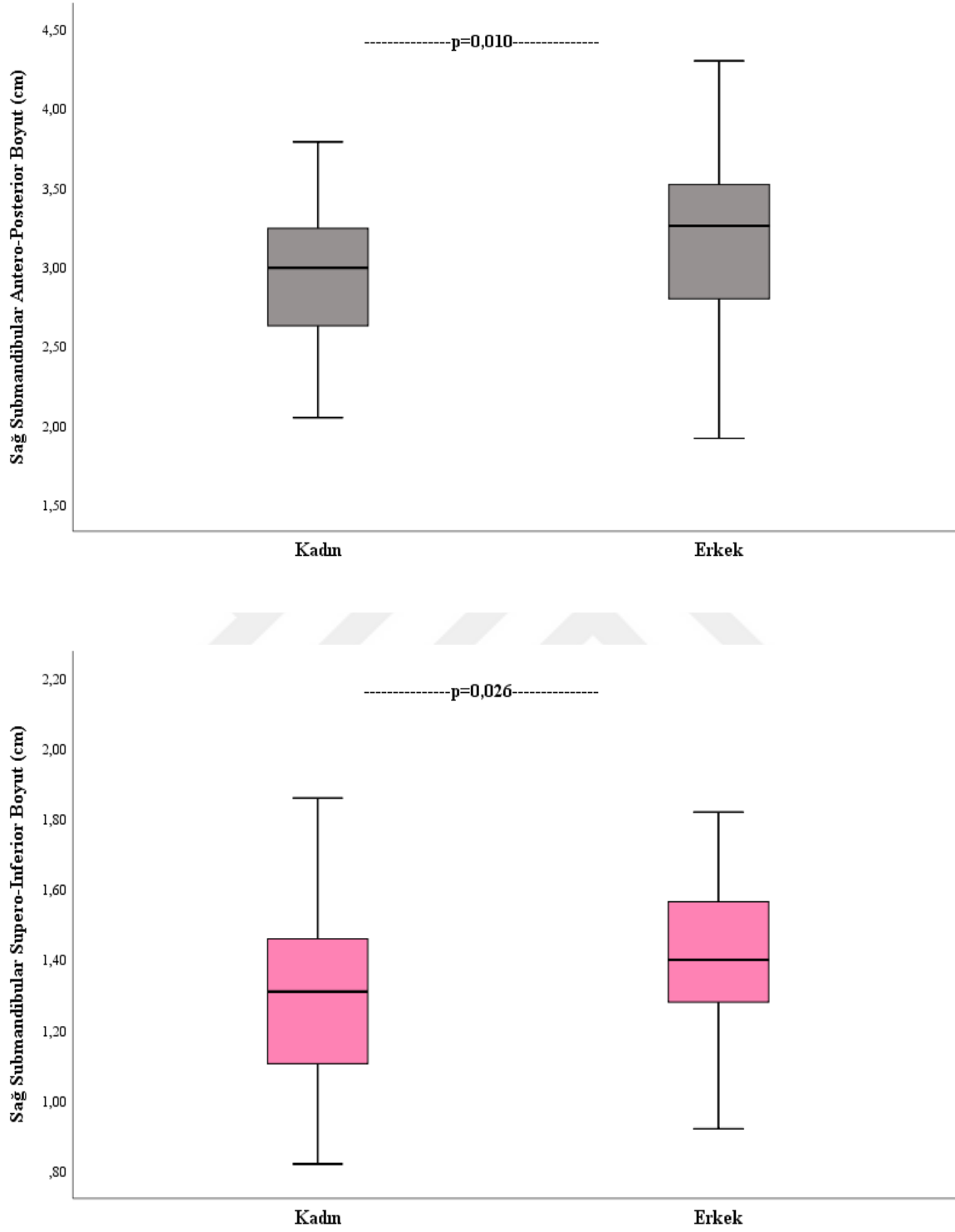
<sup>i</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

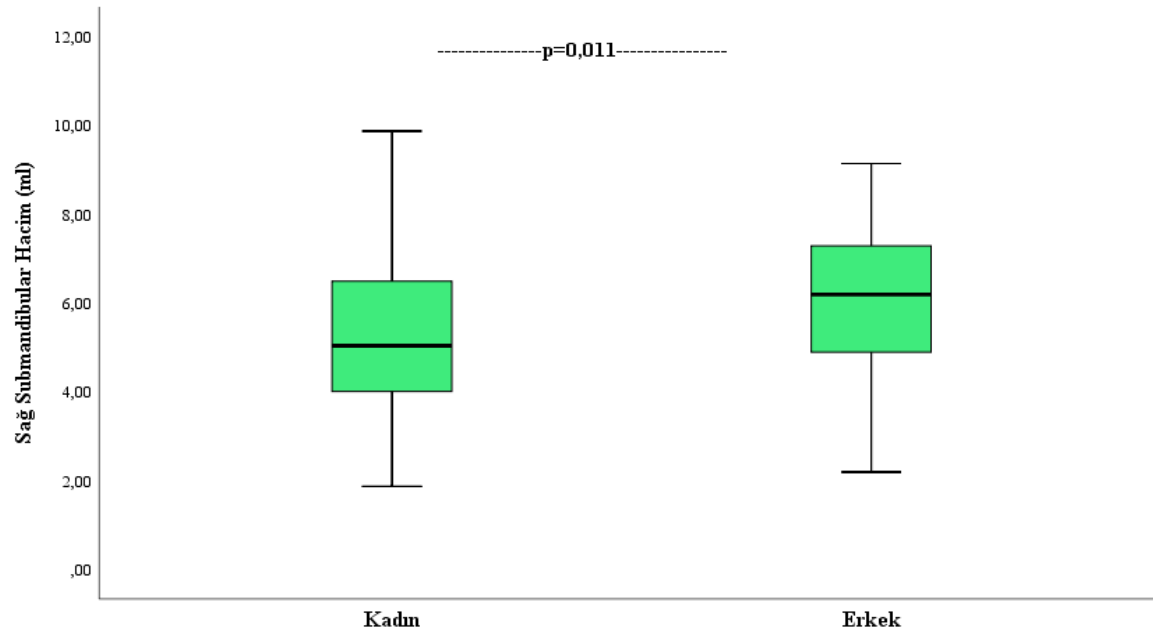
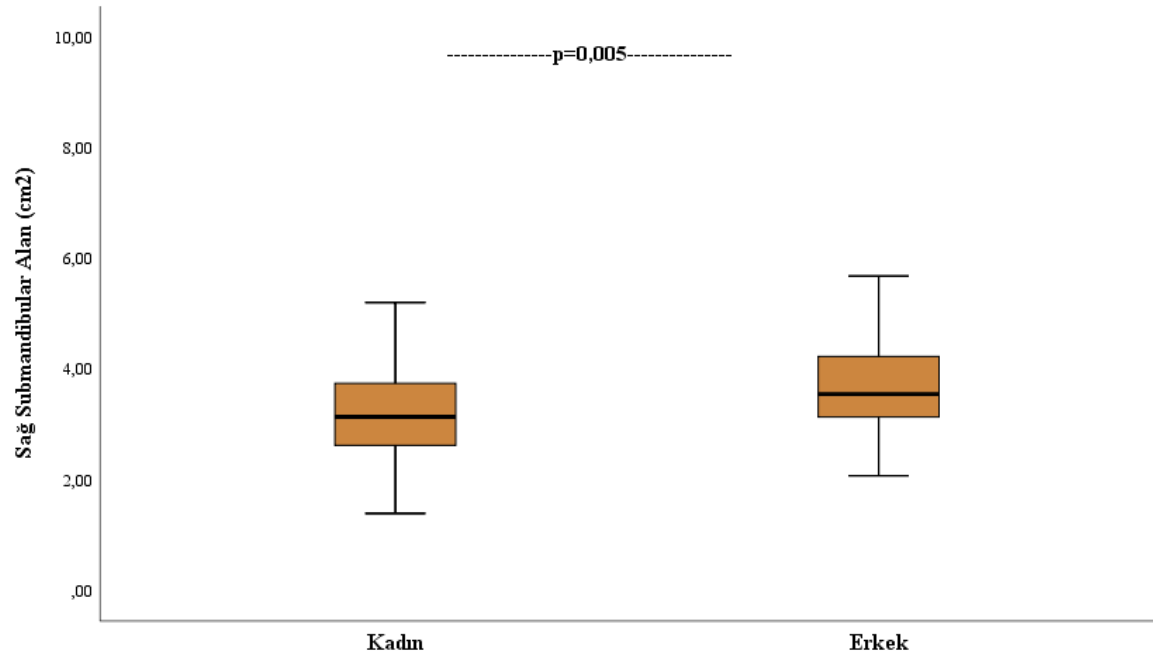
<sup>u</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

\*Pearson Ki-Kare Testi, Post Hoc Bonferroni Düzeltmesi,  $n(\%)$ .

Her bir üst simge harfi (<sup>a,b,c</sup>) 0,05 anlamlılık düzeyinde birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermeyen alt grupları ifade etmektedir.

**Grafik 5. 16.** Cinsiyete Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri





Sol submandibular bezi SWE ölçümleri ve lenf nodu varlığı haricindeki tüm parametreler cinsiyete göre anlamlı farklılıklar göstermiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 5.29). Sol taraf ölçümlerinde de yine erkeklerin aldığı değerler anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (Grafik 5.17). Kanlanmada hipovaskülarizasyon ve non-vaskülarizasyon görülme sıklıkları erkeklerde, normal kanlanma görülme sıklığı ise kadınlarda anlamlı şekilde daha yüksektir.

**Tablo 5. 29.** Cinsiyete Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)                           | Kadın                 | Erkek                 | p                            |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| Sol Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,96±0,39             | 3,2±0,57              | <b>0,010<sup>†</sup></b>     |
| Sol Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,3±0,22              | 1,45±0,3              | <b>0,003<sup>†</sup></b>     |
| Sol Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,33(2,01-2,71)       | 2,54(2,29-3,05)       | <b>0,014<sup>u</sup></b>     |
| Sol Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,19±0,68             | 3,71±1                | <b>0,001<sup>†</sup></b>     |
| Sol Submandibular Hacim (ml)                  | 4,66(3,94-5,83)       | 6,21(4,79-7,31)       | <b>&lt;0,001<sup>u</sup></b> |
| Sol Submandibular SWE (kpa)                   | 26,04±11,99           | 27,12±12,25           | 0,625 <sup>†</sup>           |
| Sol Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,81±0,7              | 2,89±0,67             | 0,524 <sup>†</sup>           |
| Sol Submandibular Kanlanma                    |                       |                       | <b>&lt;0,001<sup>*</sup></b> |
| Hipovaskülarizasyon                           | 16(26,7) <sup>a</sup> | 37(61,7) <sup>b</sup> |                              |
| Normal                                        | 39(65) <sup>a</sup>   | 16(26,7) <sup>b</sup> |                              |
| Hipervaskülarizasyon                          | 5(8,3) <sup>a</sup>   | 2(3,3) <sup>a</sup>   |                              |
| Non-vaskülarizasyon                           | 0(0) <sup>a</sup>     | 5(8,3) <sup>b</sup>   |                              |
| Sol Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                       |                       | 0,683 <sup>*</sup>           |
| Yok                                           | 45(75)                | 42(70)                |                              |
| Var                                           | 15(25)                | 18(30)                |                              |

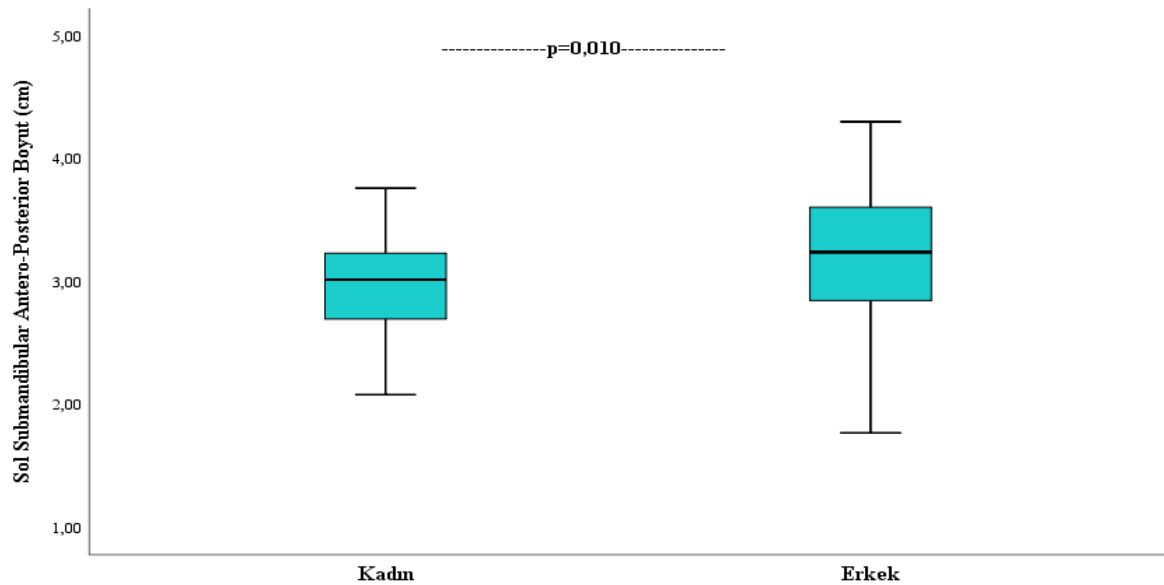
<sup>†</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

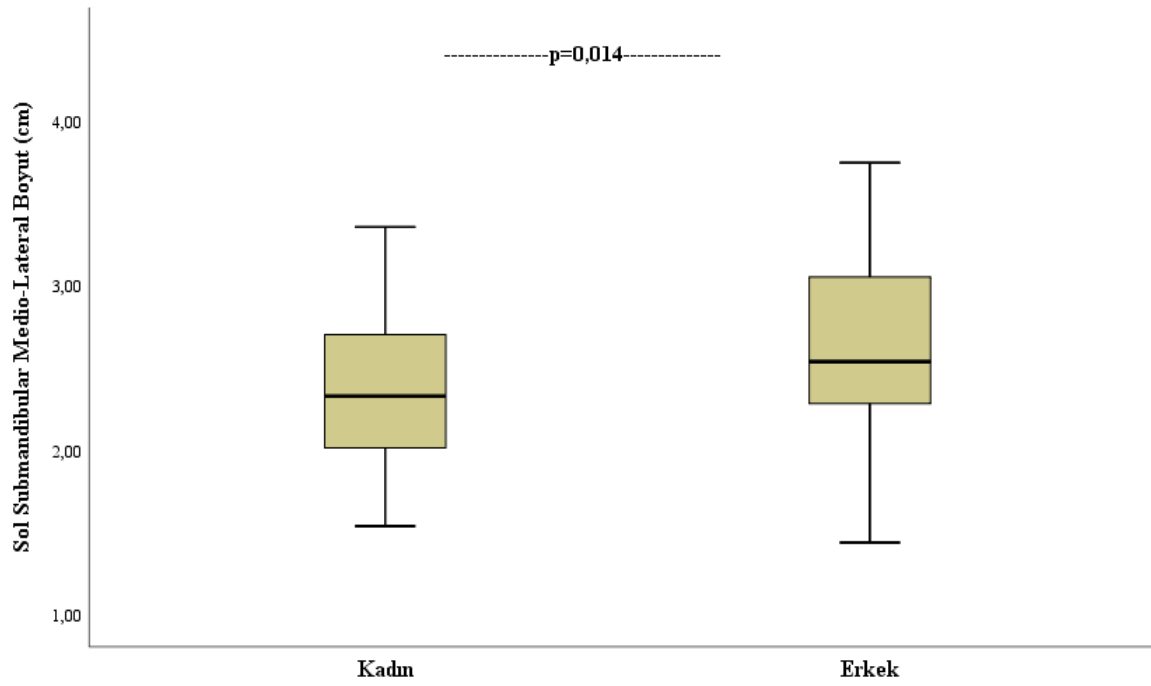
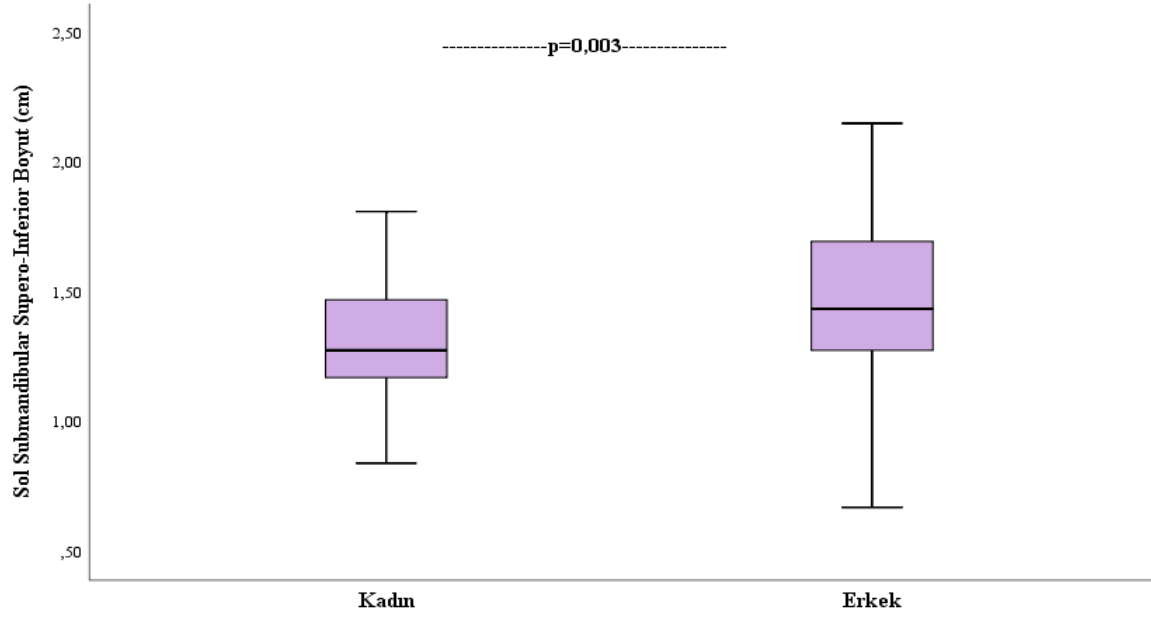
<sup>u</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

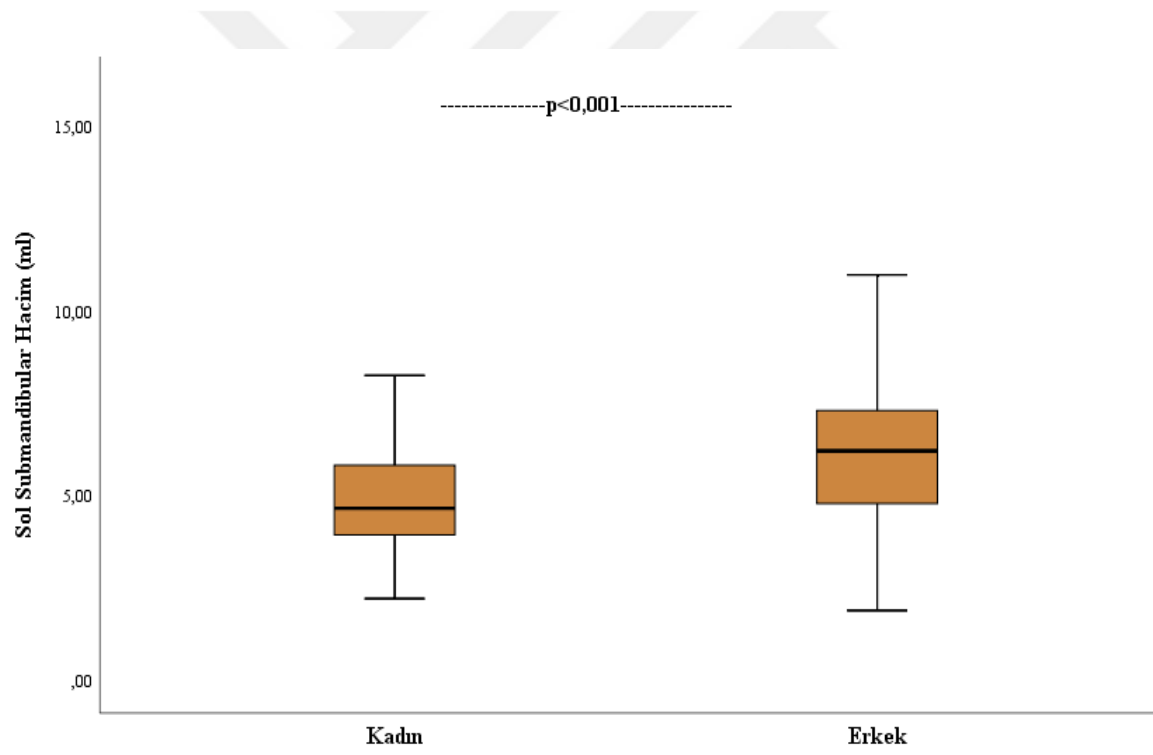
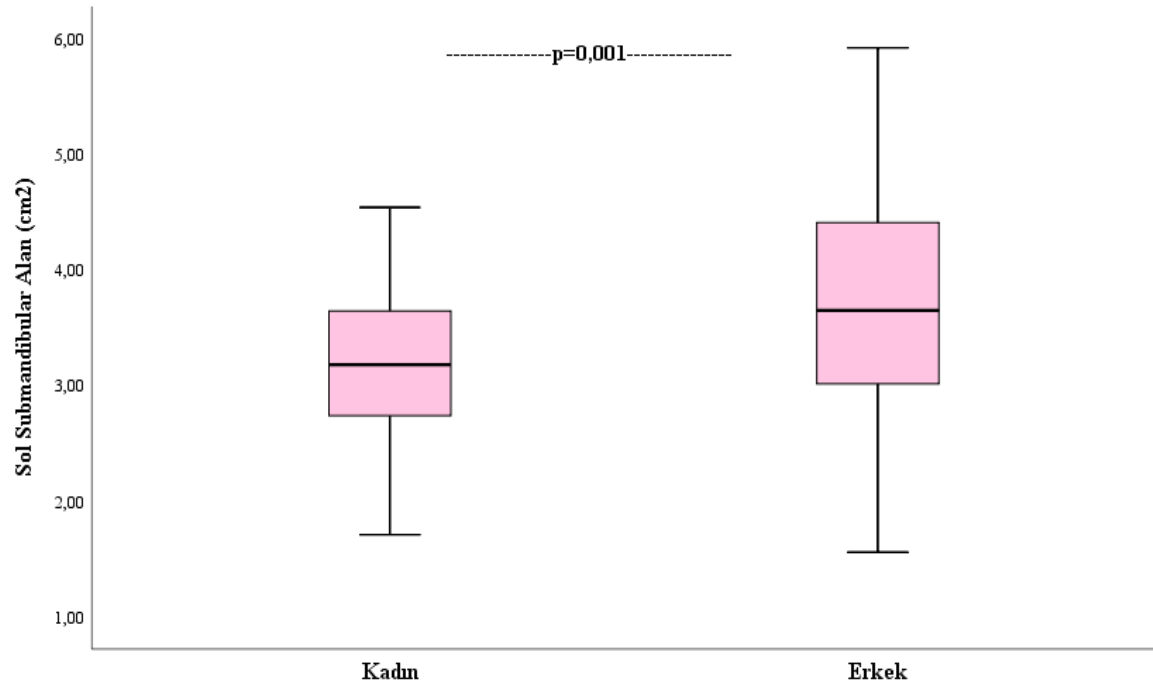
<sup>\*</sup>Pearson Ki-Kare Testi, Yates Düzeltmesi, Post Hoc Bonferroni Düzeltmesi,  $n(\%)$ .

Her bir üst simge harfi (<sup>a,b,c</sup>) 0,05 anlamlılık düzeyinde birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermeyen alt grupları ifade etmektedir

**Grafik 5. 17.** Cinsiyete Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri







Sağ parotis bezi ölçümleri arasında cinsiyete göre anlamlı şekilde farklılaşan tek parametre alan ( $p=0,043$ ) olmuştur (Tablo 5.30). Erkeklerin sağ parotis bezi alan değeri, kadınlara göre anlamlı şekilde yüksektir (Grafik 5.18).

**Tablo 5. 30.** Cinsiyete Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri

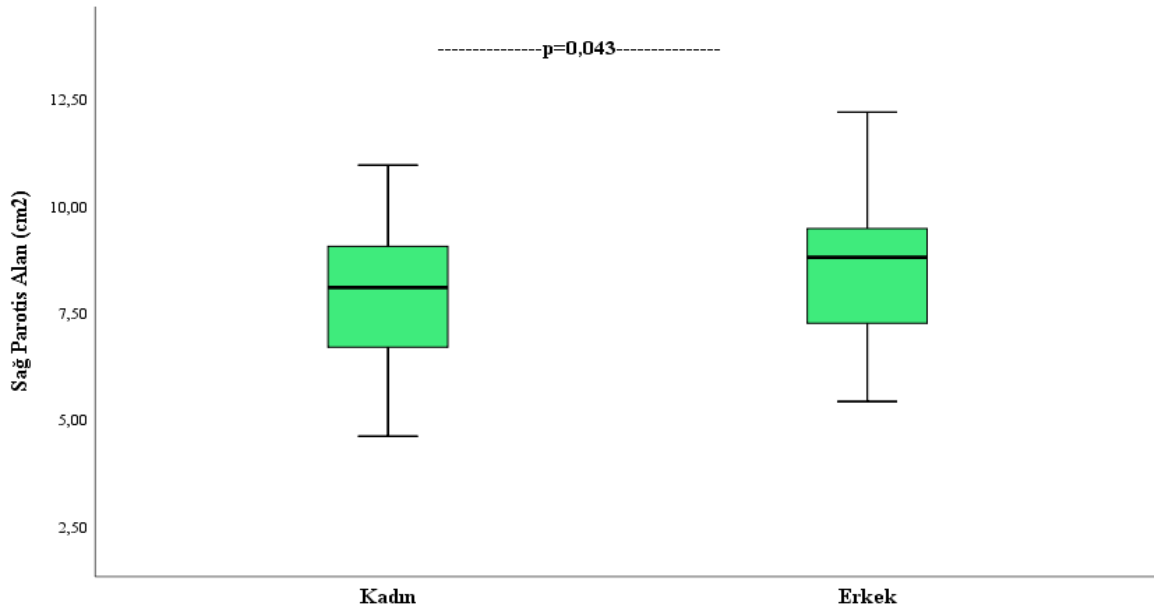
| Değişkenler (n=120)                     | Kadın           | Erkek           | p                        |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| Sağ Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,28(4,89-5,44) | 5,26(4,98-5,39) | 0,549 <sup>u</sup>       |
| Sağ Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,12(1,85-2,32) | 2,17(1,86-2,33) | 0,771 <sup>u</sup>       |
| Sağ Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,45(1,3-1,71)  | 1,55(1,31-1,8)  | 0,167 <sup>u</sup>       |
| Sağ Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,09(6,7-9,06)  | 8,81(7,26-9,48) | <b>0,043<sup>u</sup></b> |
| Sağ Parotis Hacim (ml)                  | 8,29±2,89       | 9,22±3,39       | 0,107 <sup>t</sup>       |
| Sağ Parotis SWE (kpa)                   | 29,79±13,12     | 29,32±12,24     | 0,839 <sup>t</sup>       |
| Sağ Parotis SWE (m/sn)                  | 3,01±0,7        | 3,02±0,68       | 0,937 <sup>t</sup>       |
| Sağ Parotis Kanlanma                    |                 |                 | 0,653*                   |
| Hipovaskülarizasyon                     | 36(60)          | 39(65)          |                          |
| Normal                                  | 11(18,3)        | 9(15)           |                          |
| Hipervaskülarizasyon                    | 2(3,3)          | 0(0)            |                          |
| Non-vaskülarizasyon                     | 11(18,3)        | 12(20)          |                          |
| Sağ Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                 |                 | 0,820*                   |
| Yok                                     | 47(78,3)        | 49(81,7)        |                          |
| Var                                     | 13(21,7)        | 11(18,3)        |                          |

<sup>t</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

<sup>u</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, Yates Düzeltmesi,  $n(\%)$

**Grafik 5. 18.** Cinsiyete Göre Sağ Parotis Bezi Alan Değeri



Sol parotis bezi ölçümlerinde ise antero-posterior ( $p=0,031$ ), alan ( $p=0,025$ ) ve hacim ( $p=0,040$ ) ölçümlerinde cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar görülmüştür (Tablo 5.31). Erkeklerin söz konusu parametrelerde, kadınlara göre anlamlı şekilde daha yüksek değerler aldıkları görülmektedir (Grafik 5.19).

**Tablo 5. 31.** Cinsiyete Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri

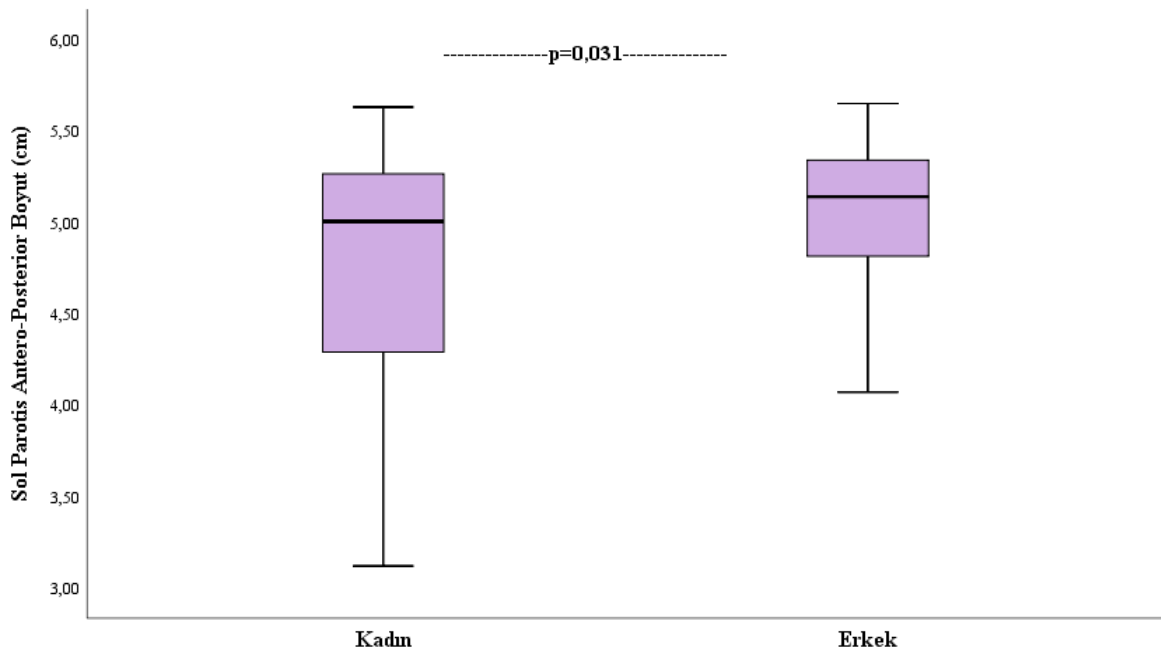
| Değişkenler (n=120)                     | Kadın           | Erkek            | p                        |
|-----------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| Sol Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,01(4,29-5,27) | 5,14(4,81-5,34)  | <b>0,031<sup>a</sup></b> |
| Sol Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,08±0,31       | 2,18±0,33        | 0,090 <sup>†</sup>       |
| Sol Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,57±0,31       | 1,63±0,41        | 0,325 <sup>†</sup>       |
| Sol Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,56±1,72       | 9,28±1,78        | <b>0,025<sup>†</sup></b> |
| Sol Parotis Hacim (ml)                  | 8,1(6,35-10)    | 8,75(7,22-12,05) | <b>0,040<sup>a</sup></b> |
| Sol Parotis SWE (kpa)                   | 25,53±10,24     | 26,46±10,48      | 0,624 <sup>†</sup>       |
| Sol Parotis SWE (m/sn)                  | 2,81±0,57       | 2,87±0,58        | 0,603 <sup>†</sup>       |
| Sol Parotis Kanlanma                    |                 |                  | 0,180*                   |
| Hipovaskülarizasyon                     | 34(56,7)        | 35(58,3)         |                          |
| Normal                                  | 15(25)          | 8(13,3)          |                          |
| Non-vaskülarizasyon                     | 11(18,3)        | 17(28,3)         |                          |
| Sol Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                 |                  | 0,825*                   |
| Yok                                     | 48(80)          | 46(76,7)         |                          |
| Var                                     | 12(20)          | 14(23,3)         |                          |

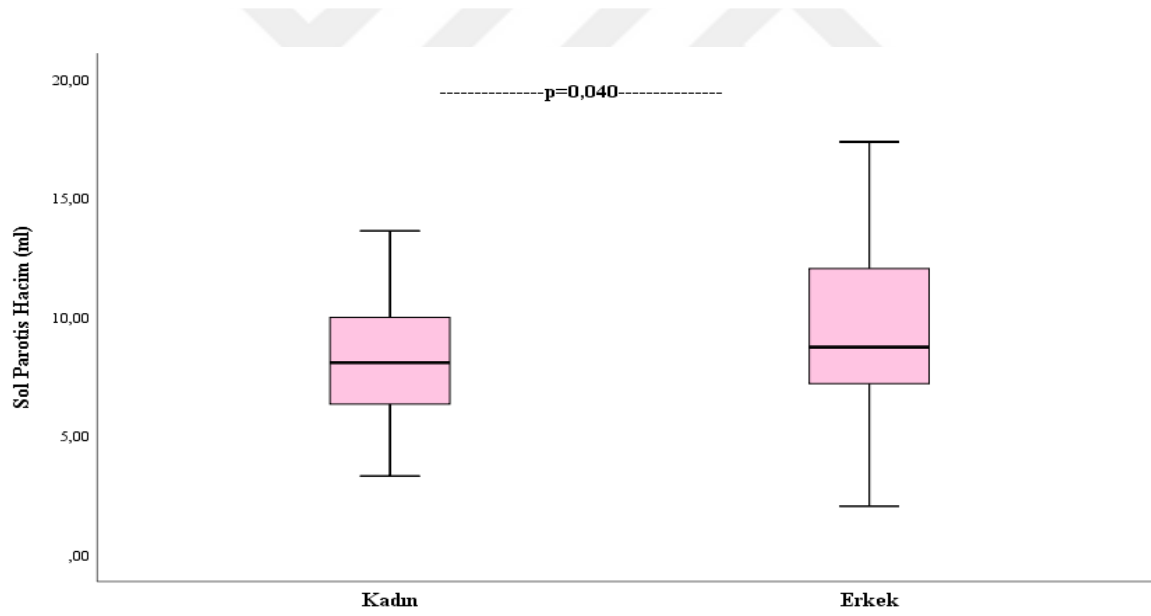
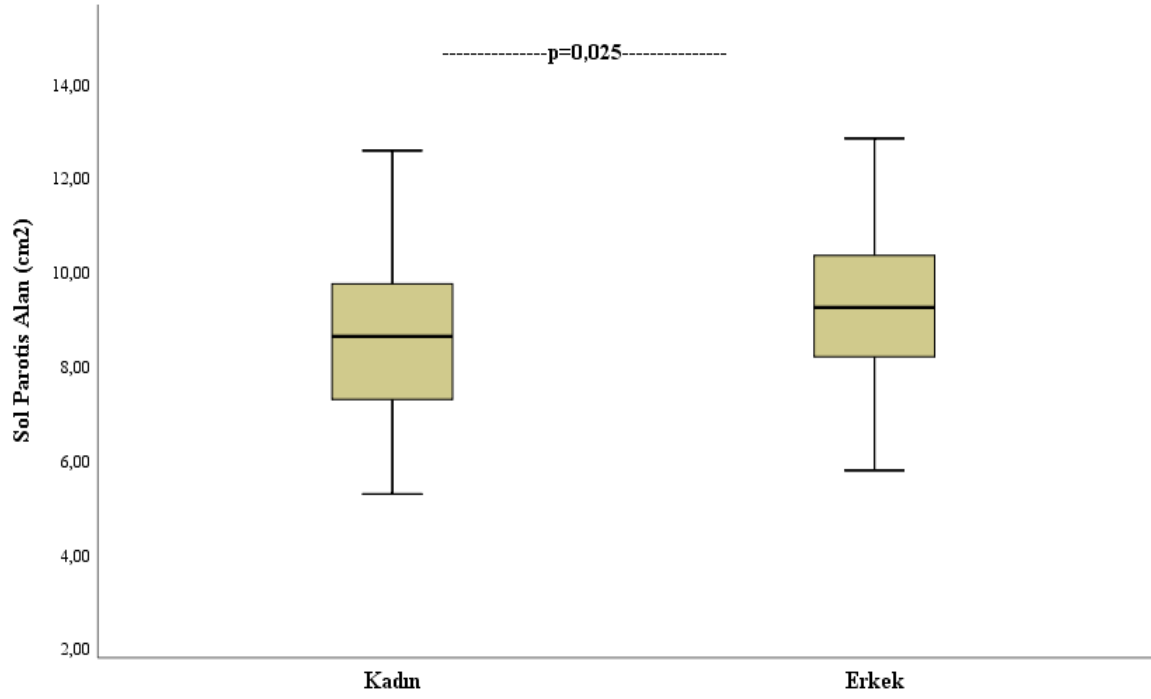
<sup>†</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

<sup>a</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

\*Pearson Ki-Kare Testi, Yates Düzeltmesi,  $n(\%)$

**Grafik 5. 19.** Cinsiyete Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri





Submandibular bezi ortalama değerleri arasında antero-posterior ( $p=0,002$ ), supero-inferior ( $p=0,003$ ), alan ( $p=0,002$ ) ve hacim ( $p<0,001$ ) parametrelerinin tamamı erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksek değerler almıştır (Tablo 5.32; Grafik 5.20).

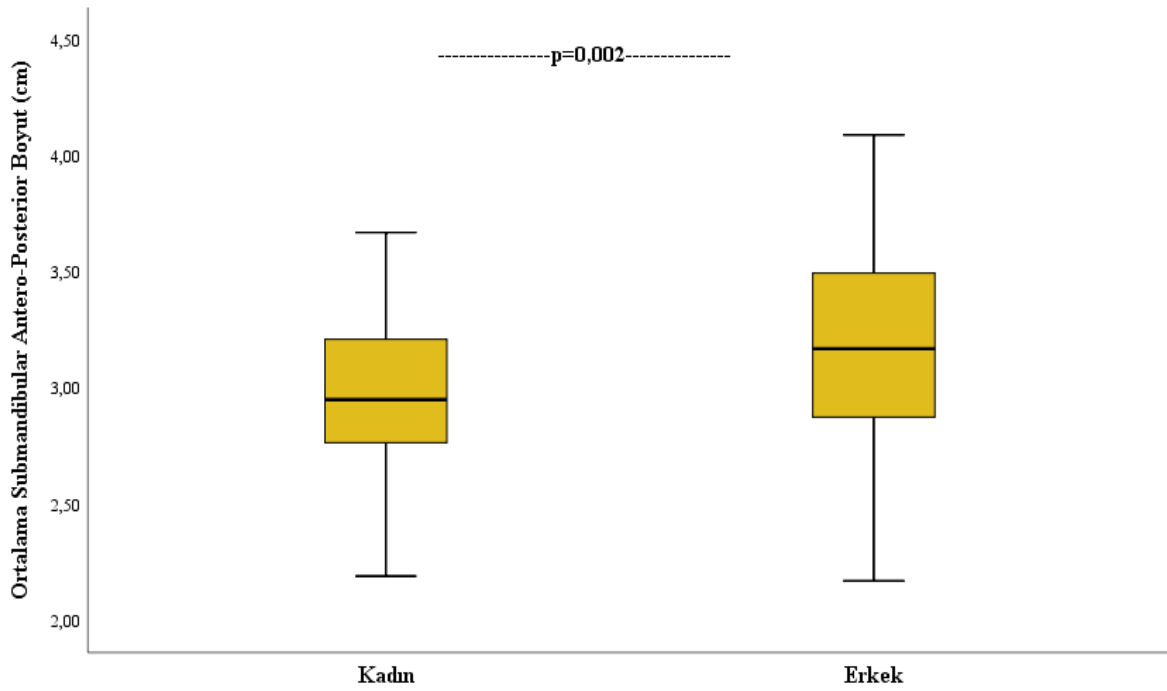
**Tablo 5. 32.** Cinsiyete Gre Ortalama Submandibular Bezi lmleri

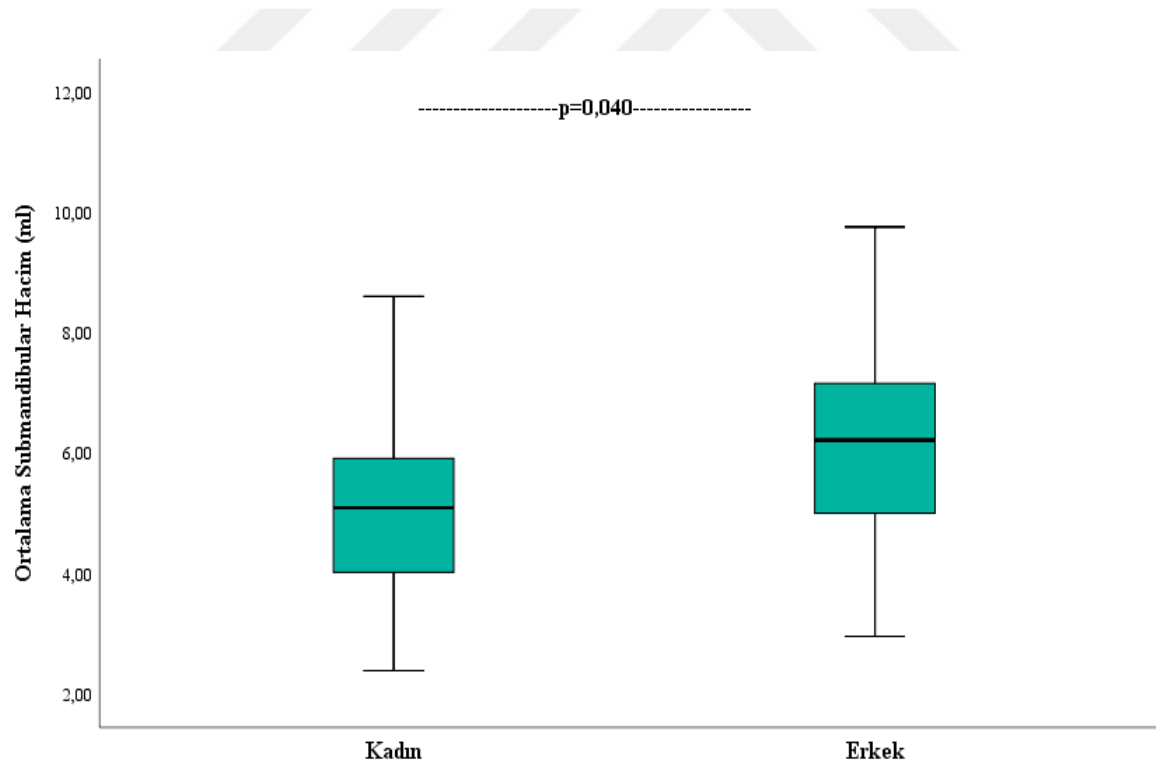
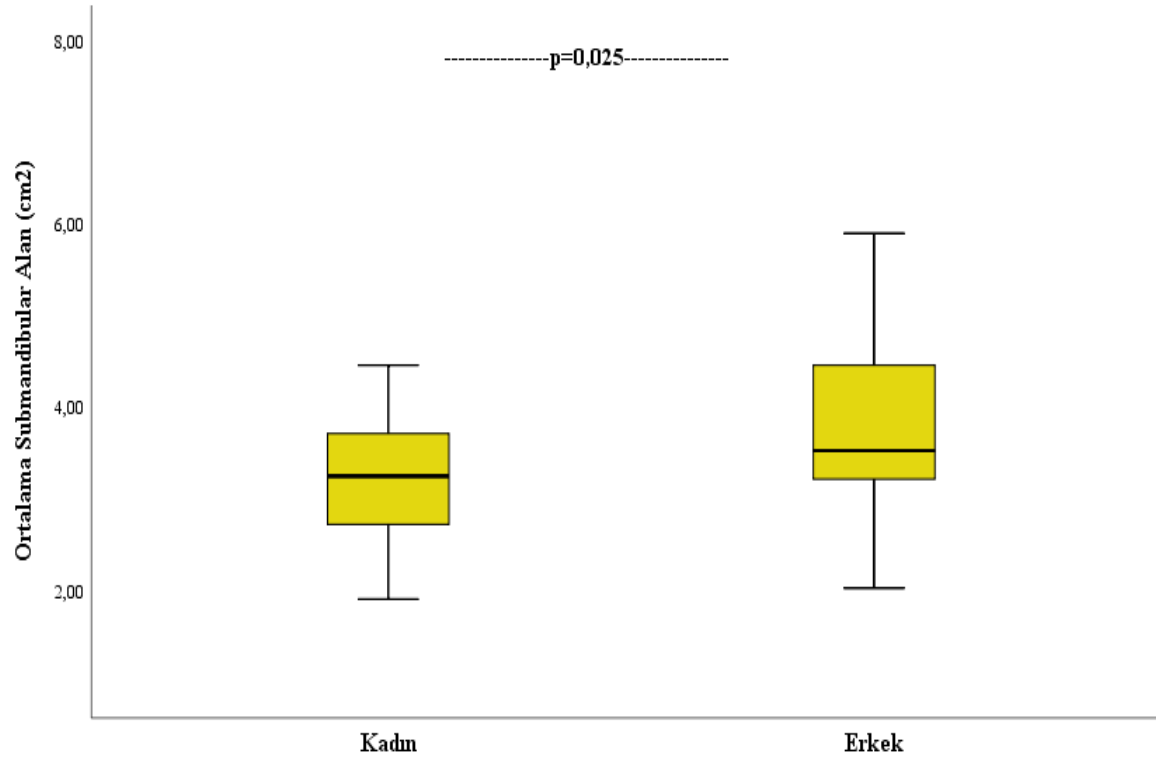
| Değişkenler (n=120)                                | Kadın           | Erkek           | p                            |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|
| Ortalama Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,96±0,34       | 3,19±0,44       | <b>0,002<sup>†</sup></b>     |
| Ortalama Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,31±0,21       | 1,43±0,24       | <b>0,003<sup>†</sup></b>     |
| Ortalama Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,47(2,14-2,75) | 2,54(2,34-2,9)  | 0,142 <sup>u</sup>           |
| Ortalama Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,25(2,73-3,72) | 3,53(3,22-4,46) | <b>0,002<sup>u</sup></b>     |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml)                  | 5,1(4,03-5,92)  | 6,22(5,01-7,16) | <b>&lt;0,001<sup>u</sup></b> |
| Ortalama Submandibular SWE (kpa)                   | 26,35±12,43     | 27,54±11,96     | 0,592 <sup>†</sup>           |
| Ortalama Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,84±0,7        | 2,92±0,65       | 0,475 <sup>†</sup>           |

<sup>†</sup>Independent Samples T test, *Ort±SD*

<sup>u</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*

**Grafik 5. 20.** Cinsiyete Göre Ortalama Submandibular Bezi lmleri





Ortalama parotis bezi alan ( $p=0,015$ ) ve hacim ( $p=0,025$ ) ölçüm değerleri erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksektir (Grafik 5.21). Tablo 5.33'te görülen diğer ölçümlerde ise cinsiyete göre anlamlı herhangi bir farklılık görülmemiştir.

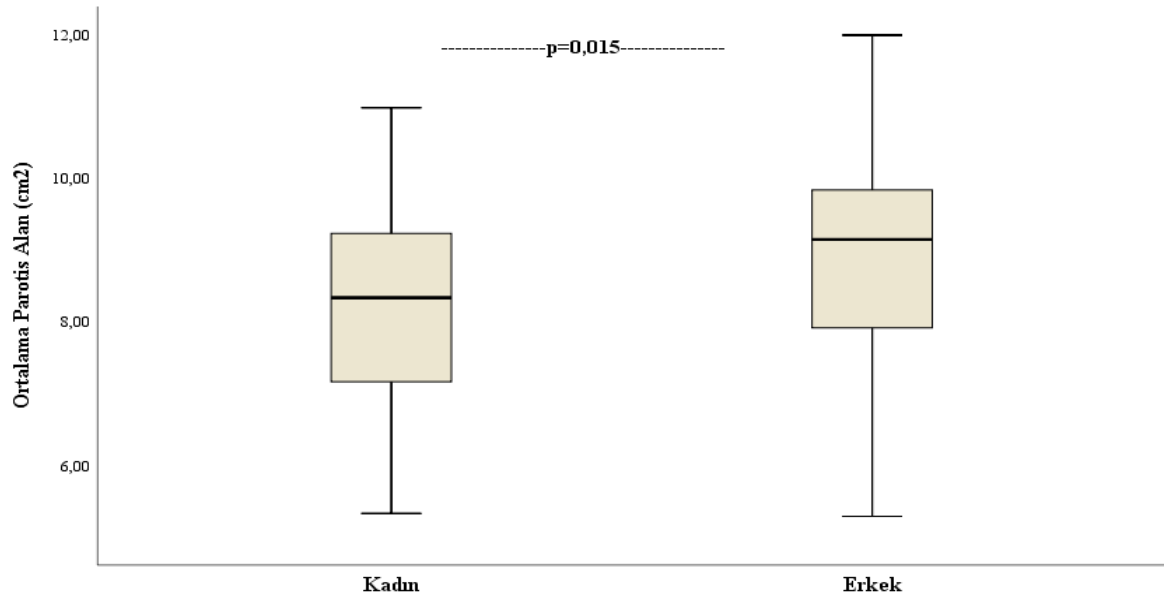
**Tablo 5. 33.** Cinsiyete Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri

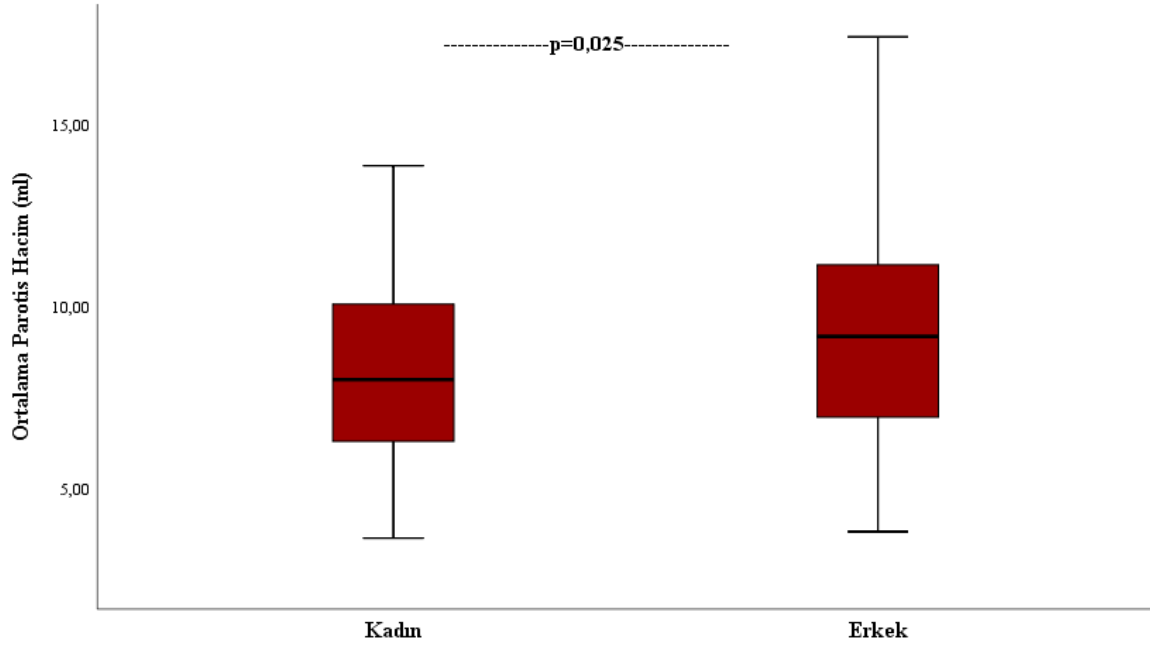
| Değişkenler (n=120)                          | Kadın           | Erkek           | p                        |
|----------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| Ortalama Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,1(4,49-5,36)  | 5,12(4,88-5,33) | 0,333 <sup>u</sup>       |
| Ortalama Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,1(1,9-2,3)    | 2,2(1,94-2,34)  | 0,181 <sup>u</sup>       |
| Ortalama Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,51(1,29-1,75) | 1,56(1,32-1,81) | 0,242 <sup>u</sup>       |
| Ortalama Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,24±1,46       | 8,89±1,4        | <b>0,015<sup>t</sup></b> |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)                  | 8,27±2,41       | 9,43±3,14       | <b>0,025<sup>t</sup></b> |
| Ortalama Parotis SWE (kpa)                   | 27,66±10,66     | 27,89±10,2      | 0,905 <sup>t</sup>       |
| Ortalama Parotis SWE (m/sn)                  | 2,92±0,58       | 2,95±0,57       | 0,759 <sup>t</sup>       |

<sup>t</sup>Independent Samples T test,  $Ort \pm SD$

<sup>u</sup>Mann Whitney U test,  $Med(IQR)$

**Grafik 5. 21.** Cinsiyete Göre Ortalama Parotis Bezi Alan ve Hacim Ölçümleri





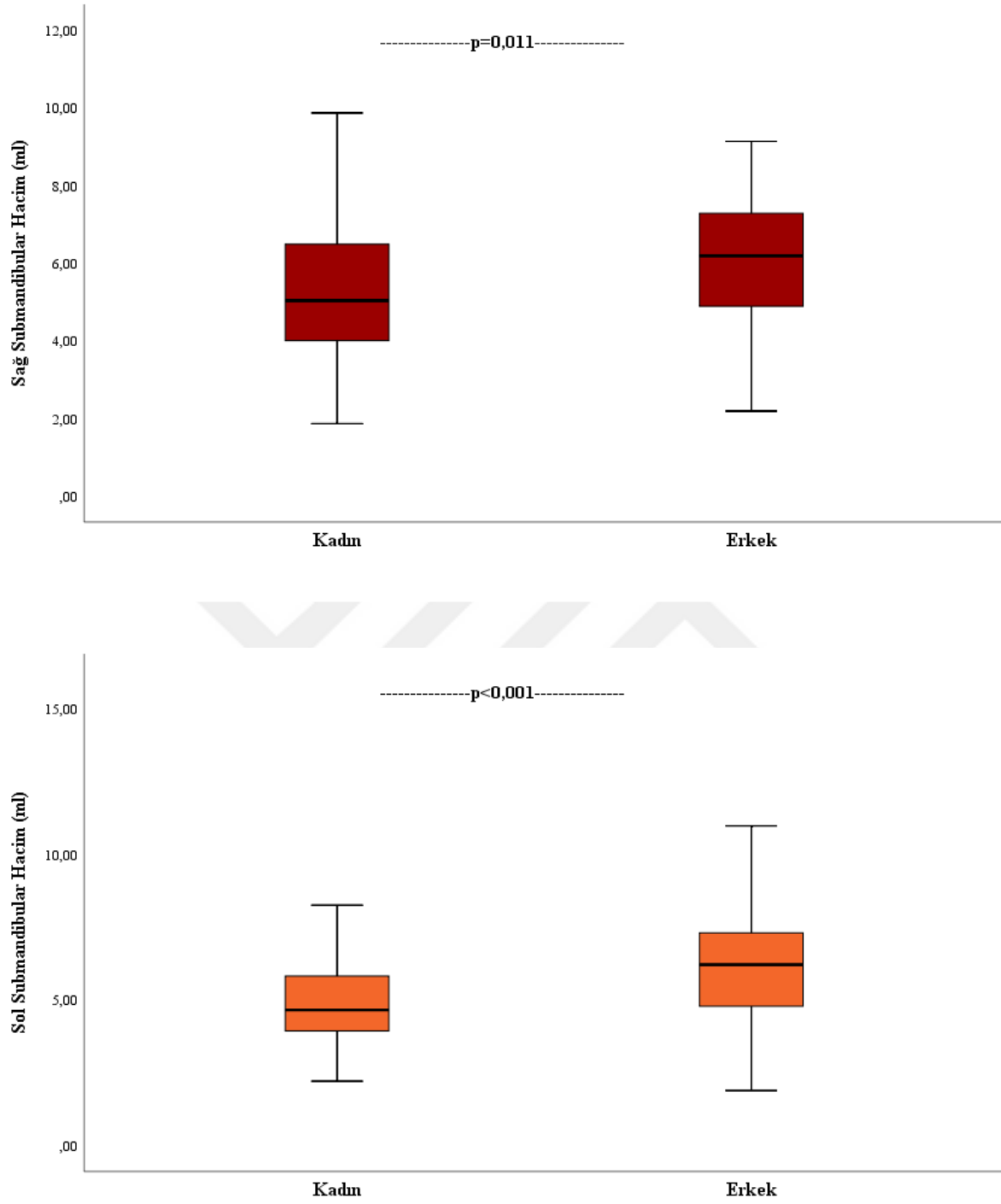
Tüm katılımcılar söz konusu olduğunda, erkek katılımcıların tüm submandibular hacim ölçümlerinde ve sol ve ortalama parotis hacim ölçümlerinde kadınlara göre daha yüksek değerler aldığı görülmüştür ( $p < 0,05$ ; Tablo 5.34; Grafik 5.22).

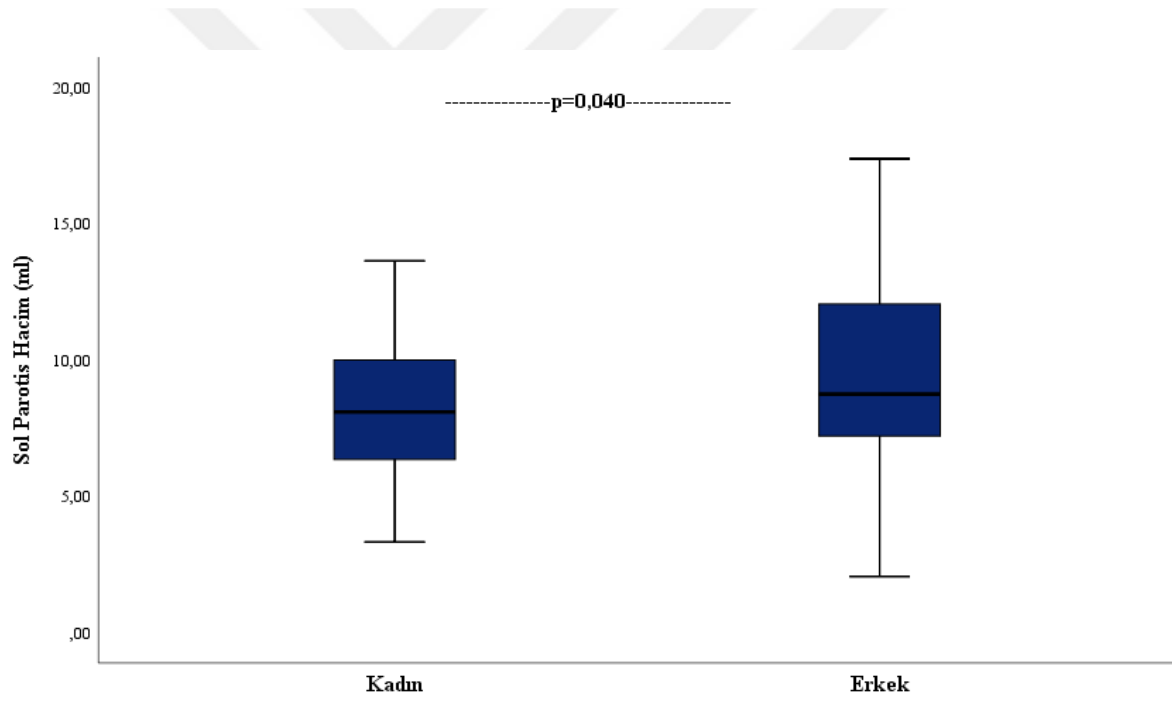
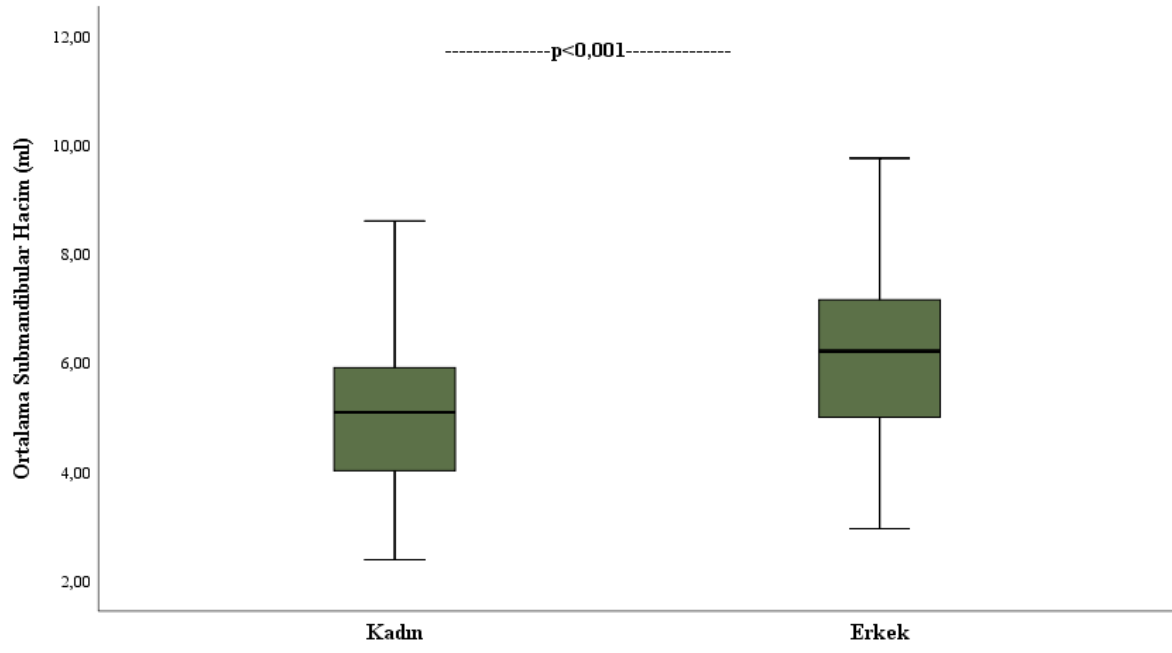
**Tablo 5. 34.** Tüm Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri

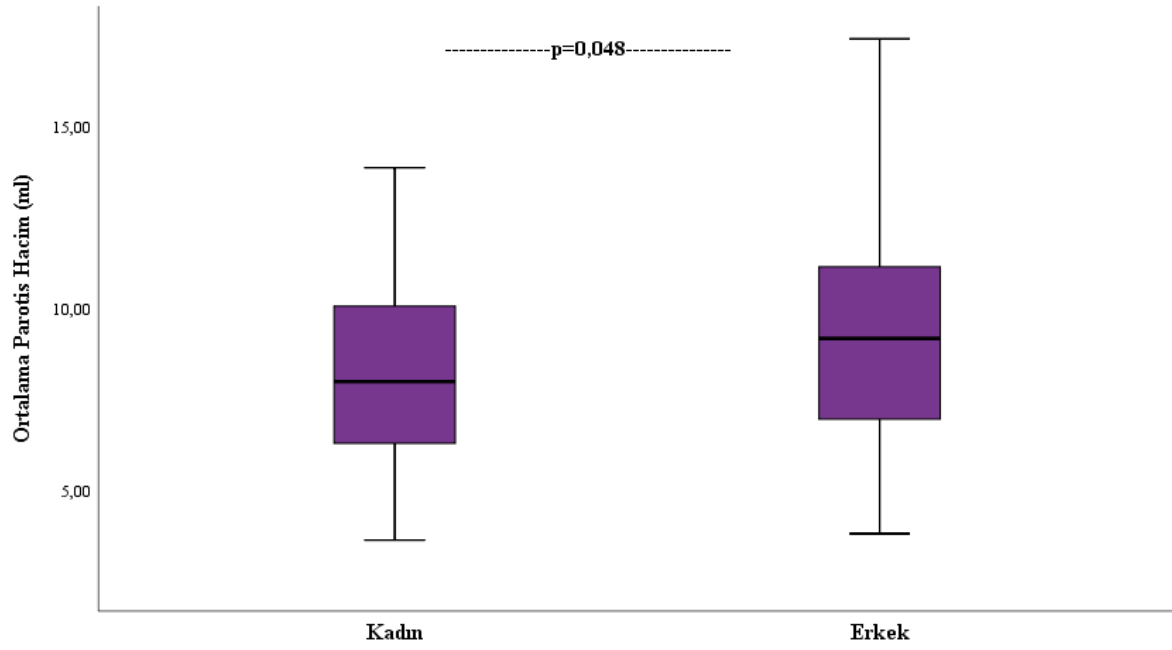
| Değişkenler (n=120)               | Kadın (n=60)     | Erkek (n=60)     | p <sup>a</sup>   |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Sağ Submandibular Hacim (ml)      | 5,04(4,01-6,49)  | 6,19(4,89-7,29)  | <b>0,011</b>     |
| Sol Submandibular Hacim (ml)      | 4,66(3,94-5,83)  | 6,21(4,79-7,31)  | <b>&lt;0,001</b> |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml) | 5,1(4,03-5,92)   | 6,22(5,01-7,16)  | <b>&lt;0,001</b> |
| Sağ Parotis Hacim (ml)            | 8,23(5,9-9,81)   | 9,02(6,9-10,72)  | 0,173            |
| Sol Parotis Hacim (ml)            | 8,1(6,35-10)     | 8,75(7,22-12,05) | <b>0,040</b>     |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)       | 7,99(6,29-10,07) | 9,18(6,96-11,15) | <b>0,048</b>     |

<sup>a</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*

**Grafik 5. 22.** Tüm Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri







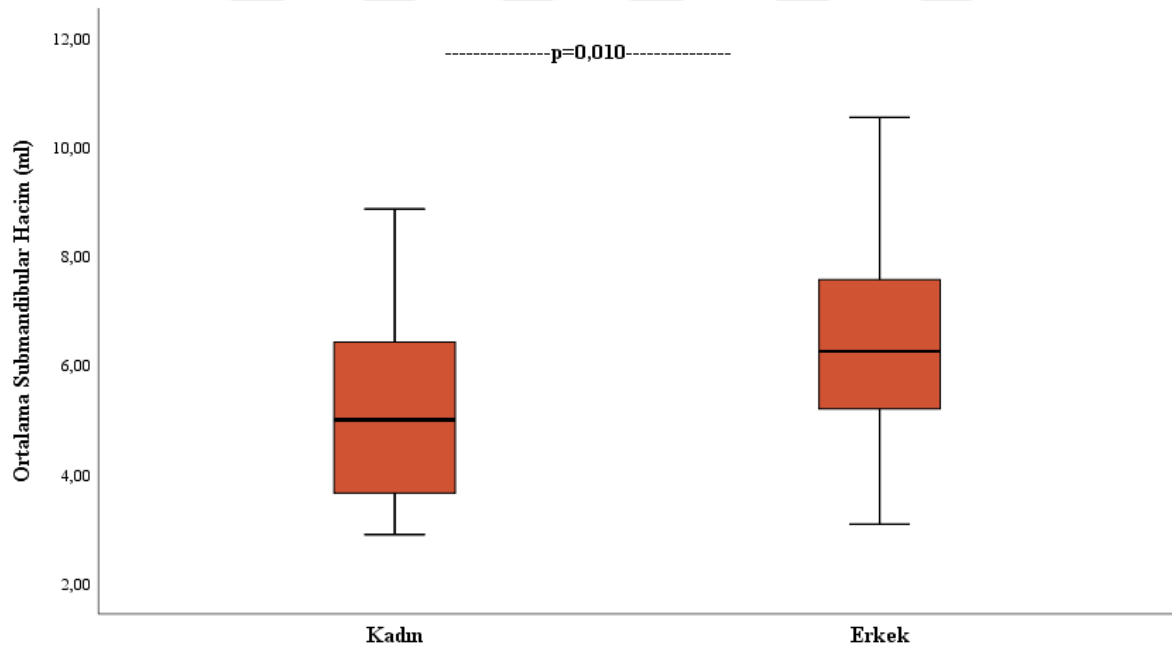
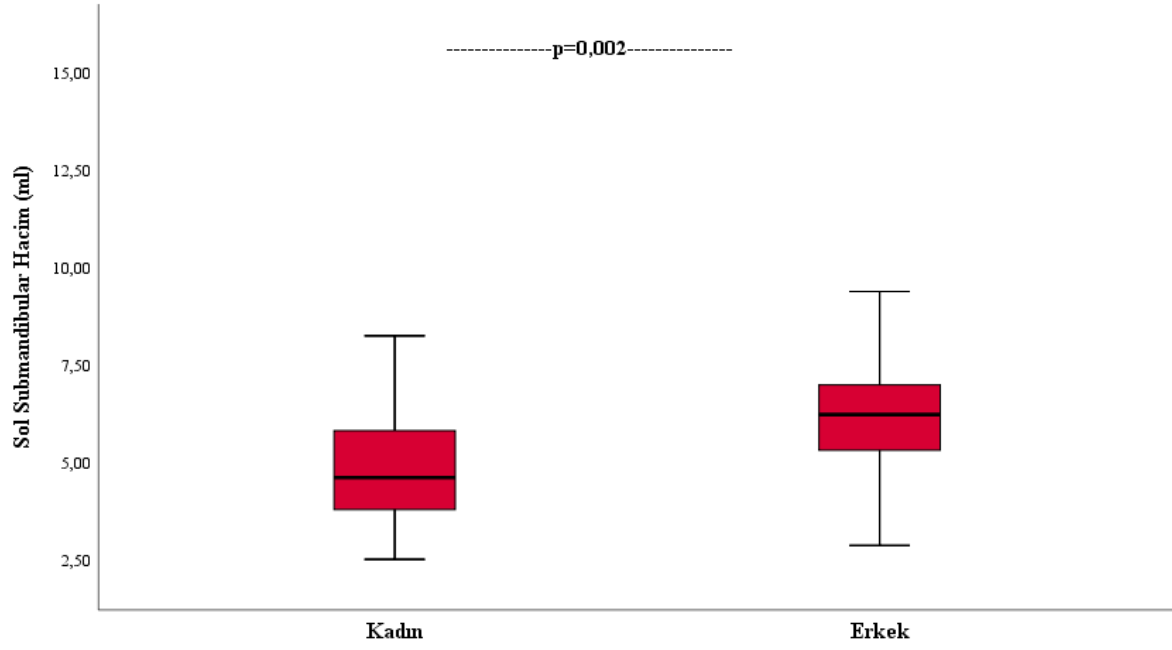
Hasta grubunda yer alan erkek katılımcıların sol submandibular hacim ( $p=0,002$ ) ve ortalama submandibular hacim ( $p=0,010$ ) ölçüm değerleri hasta kadın katılımcılara göre istatistiksel açıdan anlamlı şekilde yüksektir. Diğer hacim ölçümleri ise hasta grubunda cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan benzer değerler almıştır ( $p>0,05$ ; Tablo 5.35; Grafik 5.23).

**Tablo 5. 35.** Hasta Grubunda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri

| Değişkenler (n=120)               | Kadın (n=28)     | Erkek (n=32)      | p <sup>u</sup> |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Sağ Submandibular Hacim (ml)      | 5,04(3,39-7,1)   | 6,45(4,72-7,44)   | 0,123          |
| Sol Submandibular Hacim (ml)      | 4,62(3,8-5,83)   | 6,24(5,32-7)      | <b>0,002</b>   |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml) | 5,01(3,66-6,43)  | 6,26(5,21-7,58)   | <b>0,010</b>   |
| Sağ Parotis Hacim (ml)            | 9,47(6,61-11,66) | 9,55(7,36-10,6)   | 0,744          |
| Sol Parotis Hacim (ml)            | 9,45(7,92-10,78) | 11,27(7,86-12,37) | 0,310          |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)       | 9,95(7,83-11,25) | 9,97(8,05-11,37)  | 0,667          |

<sup>u</sup>Mann Whitney U test, *Med(IQR)*

**Grafik 5. 23.** Hasta Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri



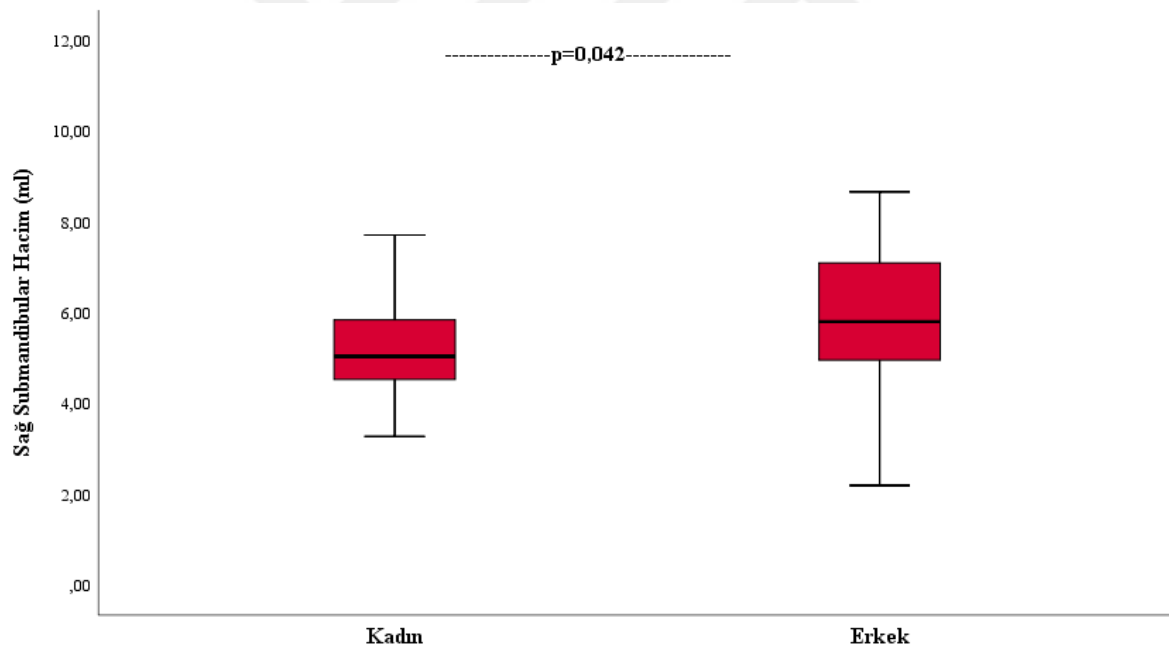
Sağlıklı katılımcılar dikkate alındığında sağ, sol ve ortalama submandibular hacim ölçümleri ile sol ve ortalama parotis hacim ölçümlerinde cinsiyete göre anlamlı farklılıkların olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ; Tablo 5.36). Anlamlı farklılıkların görüldüğü tüm parametrelerde, sağlıklı erkek katılımcıların, sağlıklı kadın katılımcılara göre daha yüksek değerlere sahip olduğu anlaşılmıştır (Grafik 5.24).

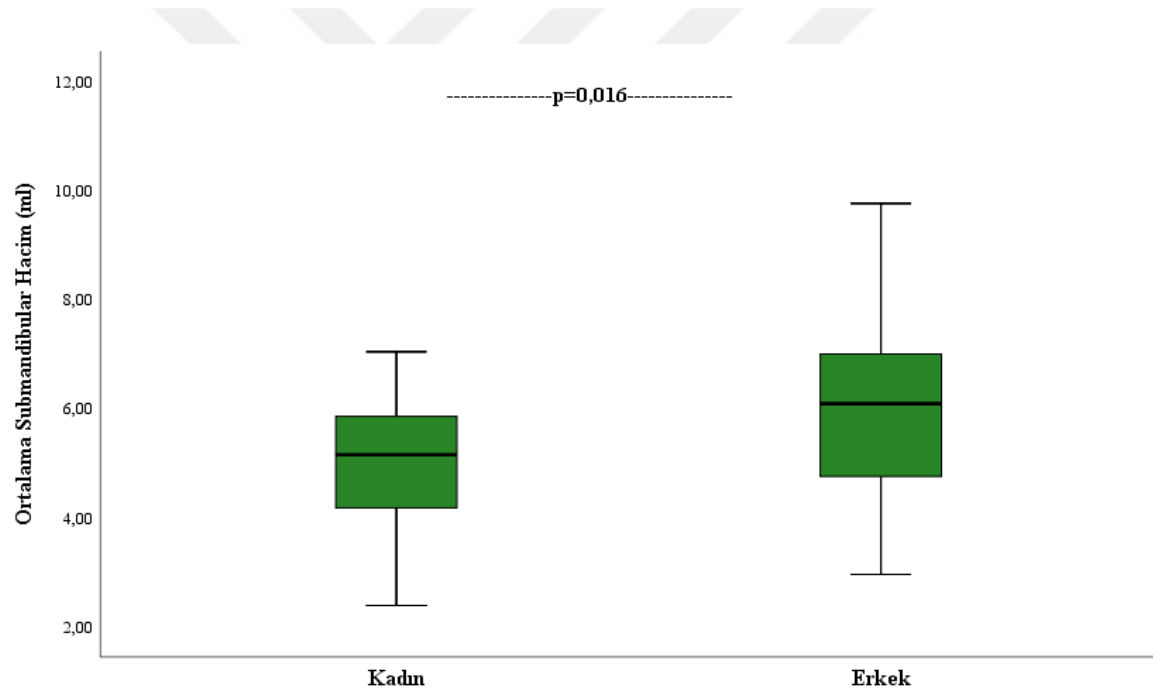
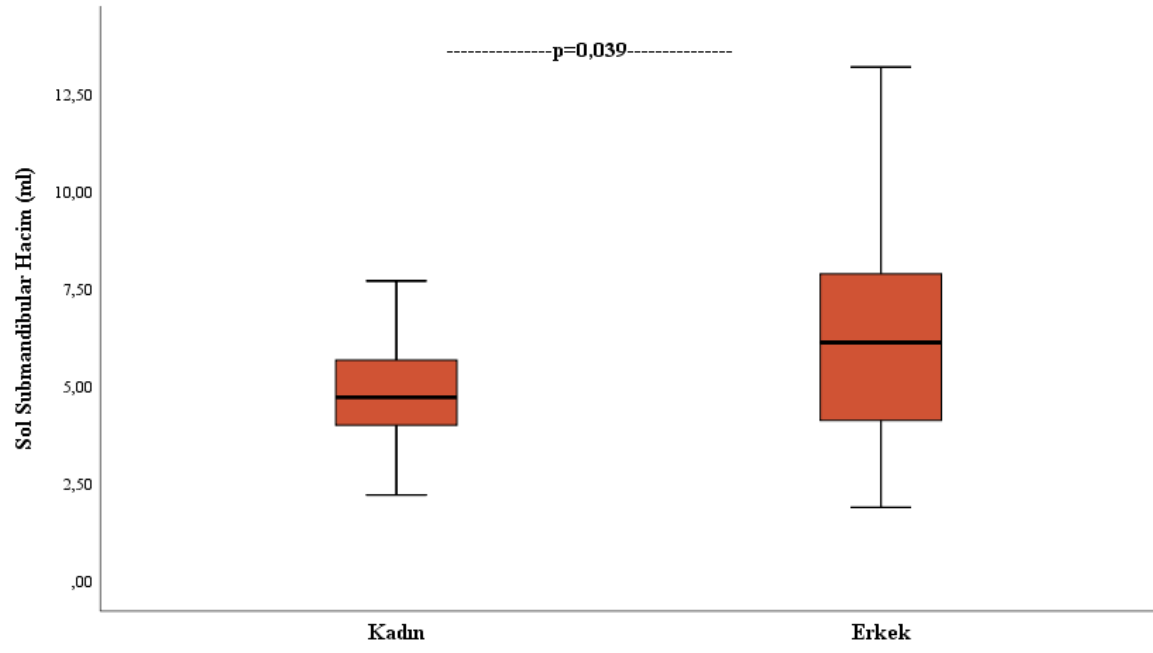
**Tablo 5. 36.** Sağlıklı Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri

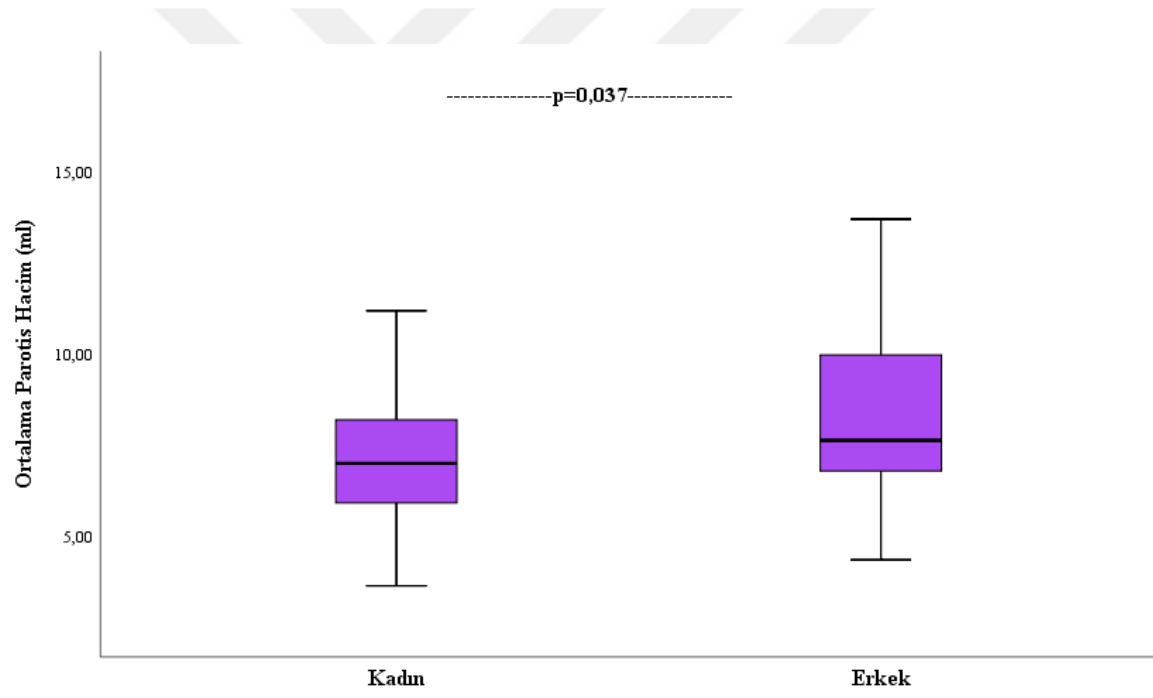
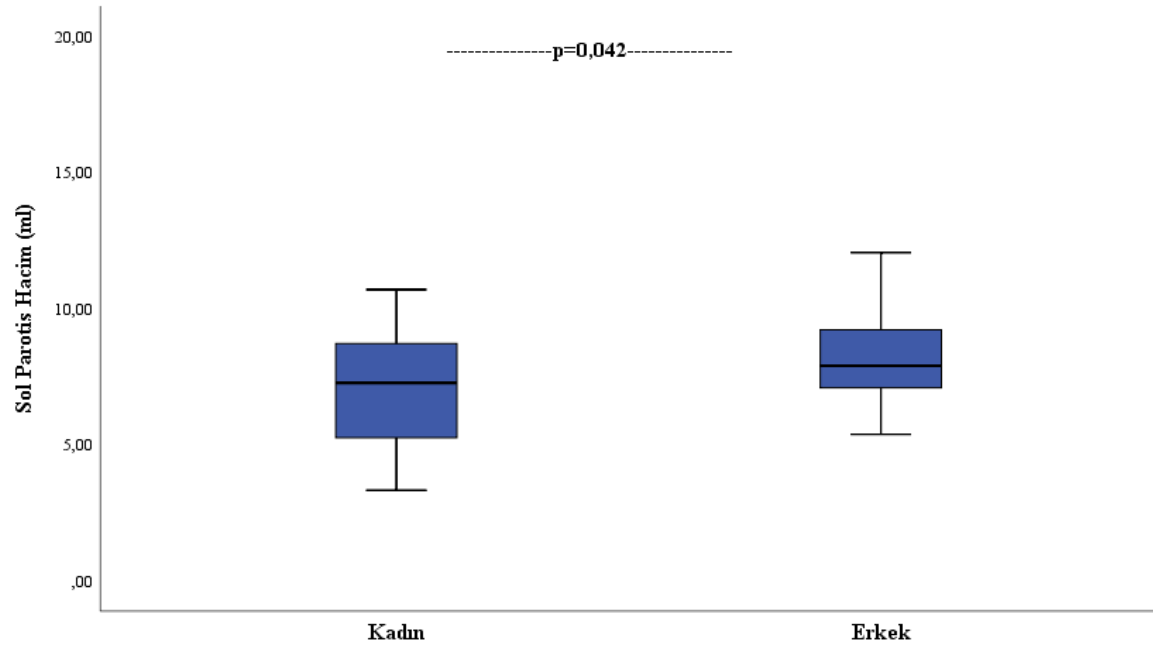
| Değişkenler (n=60)                | Kadın           | Erkek           | p <sup>a</sup> |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Sağ Submandibular Hacim (ml)      | 5,04(4,53-5,84) | 5,8(4,96-7,1)   | <b>0,042</b>   |
| Sol Submandibular Hacim (ml)      | 4,72(4,01-5,68) | 6,13(4,13-7,89) | <b>0,039</b>   |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml) | 5,16(4,18-5,86) | 6,09(4,76-7)    | <b>0,016</b>   |
| Sağ Parotis Hacim (ml)            | 7,42(5,79-9,13) | 7,96(6,6-11,7)  | 0,164          |
| Sol Parotis Hacim (ml)            | 7,28(5,26-8,72) | 7,9(7,09-9,22)  | <b>0,042</b>   |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)       | 6,99(5,9-8,19)  | 7,63(6,79-9,98) | <b>0,037</b>   |

<sup>a</sup>Mann Whitney U test, Med(IQR)

**Grafik 5. 24.** Sağlıklı Katılımcılarda Cinsiyete Göre Hacim Ölçümleri







Çalışmanın son bölümünde sadece hasta grubunda yer alan katılımcılar dikkate alınmış ve bu katılımcılar ilaç kullanım sürelerine göre dört gruba ayrılmıştır. Tablo 5.37’de görülen analiz sonuçları, ilaç kullanım süresine göre hastaların yaş ( $p=0,005$ ) ve cinsiyet ( $p=0,021$ ) parametrelerinde anlamlı farklılık gösterdiğini vurgulamaktadır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak amacıyla Post-Hoc Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Buna göre, ilaç kullanım süresi 1 ile 5 yıl aralığında olan hastaların yaşları, hiç ilaç kullanmayanların ve 5 ile 10 yıl aralığında ilaç kullanım süresi olanların yaşlarına göre istatistiksel olarak daha düşüktür (Grafik 5.25). İlaç kullanmama oranı erkeklerde, 10 yıl ve üzeri bir süredir ilaç kullanan hastaların oranı ise kadınlarda anlamlı şekilde daha yüksektir.

Hastalar arasında ilaç kullanım süresine göre sağ submandibular bezi ölçümlerinde (Tablo 5.38), sol submandibular bezi ölçümlerinde (Tablo 5.39), sol parotis bezi ölçümlerinde (Tablo 5.41) ve ortalama submandibular ölçümlerinde (Tablo 5.42) istatistiki açıdan anlamlı herhangi bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 5.40’ta görülen analiz sonuçları ise, sağ parotis bezi ölçümleri arasında SWE (kpa) ( $p=0,018$ ), SWE (m/sn) ( $p=0,009$ ) ve kanlanma ( $p=0,037$ ) parametreleri ilaç kullanım sürelerine göre anlamlı farklılıkların saptandığı parametreler olmuştur. Post-Hoc analiz sonuçları, 10 yılı aşkın bir süredir ilaç kullanan hastaların SWE (kpa) ve SWE (m/sn) değerlerinin ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bunların dışında, 5 ile 10 yıl arasında ilaç kullanan hastaların SWE (m/sn) değerleri hiç ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksektir (Grafik 5.26). Kanlanma parametresinde ilaç kullanım süresine göre anlamlı farklılığın görüldüğü tek kategori hipovaskülerizasyon olmuştur. Hiç ilaç kullanmayan hastalarda hipovaskülerizasyon görülme sıklığı (%86,7), en az 10 yıldır ilaç kullanan hastalara (%33,3) göre anlamlı şekilde yüksektir.

Son olarak Tablo 5.43’te, gruplar arasında anlamlı farklılıkların saptandığı parametreler olduğu görülmektedir. Hasta grubunda ilaç kullanım sürelerine göre ortalama parotis SWE ölçümlerinde görülen söz konusu anlamlılık, Post-Hoc Bonferroni düzeltmesinden sonra kaybolmuştur. Başka bir ifadeyle, ileri analiz sonucuna göre, ortalama parotis bezi ölçümlerinin tamamı hastaların ilaç kullanım sürelerine göre istatistiki açıdan benzer değerler almıştır.

**Tablo 5. 37.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Biyolojik Özellikler

| Değişkenler (n=60)       | İlaç Kullanmayanlar   | 1-5 Yıl               | 5-10 Yıl               | ≥10 Yıl              | p                        | Post-Hoc Analiz Sonuçları                 |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Yaş (Yıl)                | 57(51-66)             | 48,5(43-53,5)         | 59(51-64,5)            | 57(52-61)            | <b>0,005<sup>k</sup></b> | <b>1&gt;2 (p=0,040), 3&gt;2 (p=0,019)</b> |
| Boy (cm)                 | 165(155-178)          | 170(161,5-176)        | 169(162,5-172,5)       | 161(158-164)         | 0,373 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Kilo (kg)                | 83(74-95)             | 89(80-92)             | 78(73,5-90)            | 70(62-76)            | 0,064 <sup>k</sup>       | -                                         |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 29,59(26,81-33,24)    | 29,56(27,02-34,39)    | 28,47(27,49-30,1)      | 27,89(24,03-29,33)   | 0,377 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Cinsiyet                 |                       |                       |                        |                      | <b>0,021*</b>            |                                           |
| Kadın                    | 4(26,7) <sup>a</sup>  | 12(50) <sup>a,b</sup> | 4(33,3) <sup>a,b</sup> | 8(88,9) <sup>b</sup> |                          |                                           |
| Erkek                    | 11(73,3) <sup>a</sup> | 12(50) <sup>a,b</sup> | 8(66,7) <sup>a,b</sup> | 1(11,1) <sup>b</sup> |                          |                                           |

Grup 1: İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: 1-5 Yıl Arası İlaç Kullananlar

Grup 3: 5-10 Yıl Arası İlaç Kullananlar

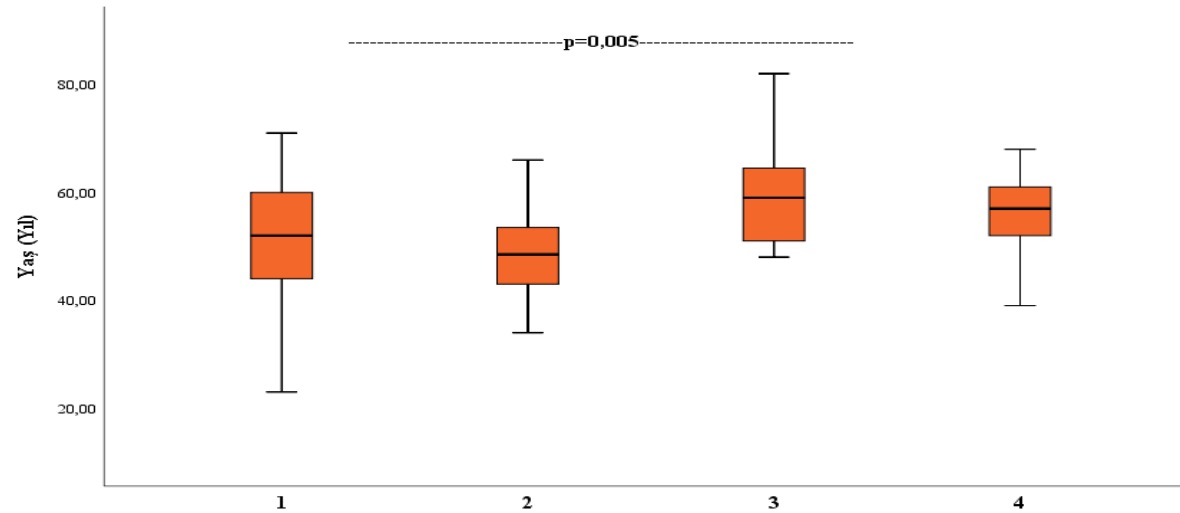
Grup 4: 10 Yıl ve Üzeri İlaç Kullananlar

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *Med(IQR)*

\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, Post Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *n(%)*.

Her bir üst simge harfi (<sup>a,b,c</sup>) 0,05 anlamlılık düzeyinde birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermeyen alt grupları ifade etmektedir.

**Grafik 5. 25.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Yaş



**Tablo 5. 38.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sağ Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=60)                            | İlaç Kullanmayanlar | 1-5 Yıl            | 5-10 Yıl           | ≥10 Yıl         | p                  |
|-----------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| Sağ Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,74(2,49-3,53)     | 3,2(2,8-3,64)      | 3,08(2,36-3,34)    | 3,18(3,07-3,24) | 0,378 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,46(1,34-1,56)     | 1,29(1,21-1,45)    | 1,38(1,18-1,48)    | 1,31(1,14-1,42) | 0,216 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,35(2,15-2,96)     | 2,82(2,37-3,29)    | 2,43(2,09-2,64)    | 2,72(2,42-2,85) | 0,226 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,28(3,08-3,79)     | 3,43(2,74-3,71)    | 3(2,18-3,43)       | 3,39(2,68-3,7)  | 0,582 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular Hacim (ml)                  | 4,97(3,24-7,38)     | 6,61(4,08-7,56)    | 5,41(3,47-6,4)     | 5,1(4,4-7,31)   | 0,471 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular SWE (kpa)                   | 28,29(17,96-32,56)  | 34,59(25,24-42,25) | 30,17(22,79-41,88) | 27(25,27-39,81) | 0,418 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular SWE (m/sn)                  | 3,07(2,42-3,31)     | 3,4(2,88-3,77)     | 3,13(2,79-3,72)    | 2,9(2,87-3,62)  | 0,402 <sup>k</sup> |
| Sağ Submandibular Kanlanma                    |                     |                    |                    |                 | 0,435*             |
| Hipovaskülerizasyon                           | 6(40)               | 8(33,3)            | 4(33,3)            | 1(11,1)         |                    |
| Normal                                        | 7(46,7)             | 13(54,2)           | 8(66,7)            | 5(55,6)         |                    |
| Hipervaskülerizasyon                          | 2(13,3)             | 3(12,5)            | 0(0)               | 3(33,3)         |                    |
| Sağ Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                     |                    |                    |                 | >0,999*            |
| Yok                                           | 9(60)               | 15(62,5)           | 7(58,3)            | 5(55,6)         |                    |
| Var                                           | 6(40)               | 9(37,5)            | 5(41,7)            | 4(44,4)         |                    |

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, *n (%)*

**Tablo 5. 39.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sol Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=60)                            | İlaç Kullanmayanlar | 1-5 Yıl           | 5-10 Yıl          | ≥10 Yıl            | p                  |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Sol Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,87(2,68-3,29)     | 3,06(2,82-3,46)   | 2,98(2,73-3,64)   | 2,92(2,86-3,39)    | 0,770 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,44(1,34-1,67)     | 1,42(1,18-1,58)   | 1,4(1,32-1,51)    | 1,48(1,21-1,56)    | 0,714 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,32(2,01-2,57)     | 2,34(1,96-2,97)   | 2,53(2,3-3,15)    | 2,19(2,03-2,66)    | 0,466 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,23(3,05-3,8)      | 3,24(2,85-3,66)   | 3,38(2,62-3,99)   | 3,56(2,82-3,66)    | 0,945 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular Hacim (ml)                  | 5,39(4,71-6,26)     | 5,85(3,52-7,12)   | 6,06(4,93-6,89)   | 5,34(4,17-6,22)    | 0,763 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular SWE (kpa)                   | 25,25(22,72-31,37)  | 35,75(21,2-40,14) | 28,2(21,51-38,05) | 28,66(26,39-42,17) | 0,537 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,83(2,69-3,14)     | 3,45(2,58-3,66)   | 2,97(2,62-3,52)   | 3(2,93-3,63)       | 0,479 <sup>k</sup> |
| Sol Submandibular Kanlanma                    |                     |                   |                   |                    | 0,871*             |
| Hipovaskülerizasyon                           | 7(46,7)             | 11(45,8)          | 7(58,3)           | 5(55,6)            |                    |
| Normal                                        | 6(40)               | 10(41,7)          | 4(33,3)           | 4(44,4)            |                    |
| Hipervaskülerizasyon                          | 1(6,7)              | 0(0)              | 1(8,3)            | 0(0)               |                    |
| Non-vaskülerizasyon                           | 1(6,7)              | 3(12,5)           | 0(0)              | 0(0)               |                    |
| Sol Submandibular Lenf Nodu Varlığı           |                     |                   |                   |                    | 0,644*             |
| Yok                                           | 9(60)               | 16(66,7)          | 10(83,3)          | 6(66,7)            |                    |
| Var                                           | 6(40)               | 8(33,3)           | 2(16,7)           | 3(33,3)            |                    |

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, *n(%)*.

**Tablo 5. 40.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sağ Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=60)                      | İlaç Kullanmayanlar   | 1-5 Yıl                 | 5-10 Yıl               | ≥10 Yıl              | p                        | Post-Hoc Analiz Sonuçları                 |
|-----------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Sağ Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,36(5,2-5,39)        | 5,4(5,21-5,48)          | 5,38(5,18-5,45)        | 5,31(4,9-5,38)       | 0,395 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sağ Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,1(1,82-2,29)        | 2,26(1,96-2,39)         | 2,24(2,08-2,42)        | 1,94(1,59-2,19)      | 0,227 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sağ Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,52(1,16-1,85)       | 1,64(1,46-1,94)         | 1,54(1,33-1,71)        | 1,88(1,45-1,95)      | 0,256 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sağ Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,72(7,61-9,49)       | 9,21(7,95-9,91)         | 8,81(7,45-9,31)        | 8,52(5,84-9,09)      | 0,273 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sağ Parotis Hacim (ml)                  | 9,13(5,5-10,29)       | 9,65(8,19-11,3)         | 9,95(6,58-11,01)       | 7,44(5,63-12,07)     | 0,469 <sup>k</sup>       | -                                         |
| Sağ Parotis SWE (kpa)                   | 20,59(19,55-31,99)    | 32,11(26,44-41,8)       | 38,85(24,85-40,25)     | 37,96(25,77-42,43)   | <b>0,018<sup>k</sup></b> | <b>4&gt;1 (p=0,046)</b>                   |
| Sağ Parotis SWE (m/sn)                  | 2,6(2,53-3,14)        | 3,23(2,94-3,51)         | 3,58(2,86-3,66)        | 3,5(2,89-3,7)        | <b>0,009<sup>k</sup></b> | <b>3&gt;1 (p=0,028), 4&gt;1 (p=0,029)</b> |
| Sağ Parotis Kanlanma                    |                       |                         |                        |                      | <b>0,037*</b>            |                                           |
| Hipovaskülerizasyon                     | 13(86,7) <sup>a</sup> | 15(62,5) <sup>a,b</sup> | 5(41,7) <sup>a,b</sup> | 3(33,3) <sup>b</sup> |                          |                                           |
| Normal                                  | 2(13,3) <sup>a</sup>  | 2(8,3) <sup>a</sup>     | 4(33,3) <sup>a</sup>   | 4(44,4) <sup>a</sup> |                          |                                           |
| Hipervaskülerizasyon                    | 0(0) <sup>a</sup>     | 1(4,2) <sup>a</sup>     | 0(0) <sup>a</sup>      | 0(0) <sup>a</sup>    |                          |                                           |
| Non-vaskülerizasyon                     | 0(0) <sup>a</sup>     | 6(25) <sup>a</sup>      | 3(25) <sup>a</sup>     | 2(22,2) <sup>a</sup> |                          |                                           |
| Sağ Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                       |                         |                        |                      | 0,773*                   |                                           |
| Yok                                     | 12(80)                | 19(79,2)                | 11(91,7)               | 7(77,8)              |                          |                                           |
| Var                                     | 3(20)                 | 5(20,8)                 | 1(8,3)                 | 2(22,2)              |                          |                                           |

Grup 1: İlaç Kullanmayan Hastalar

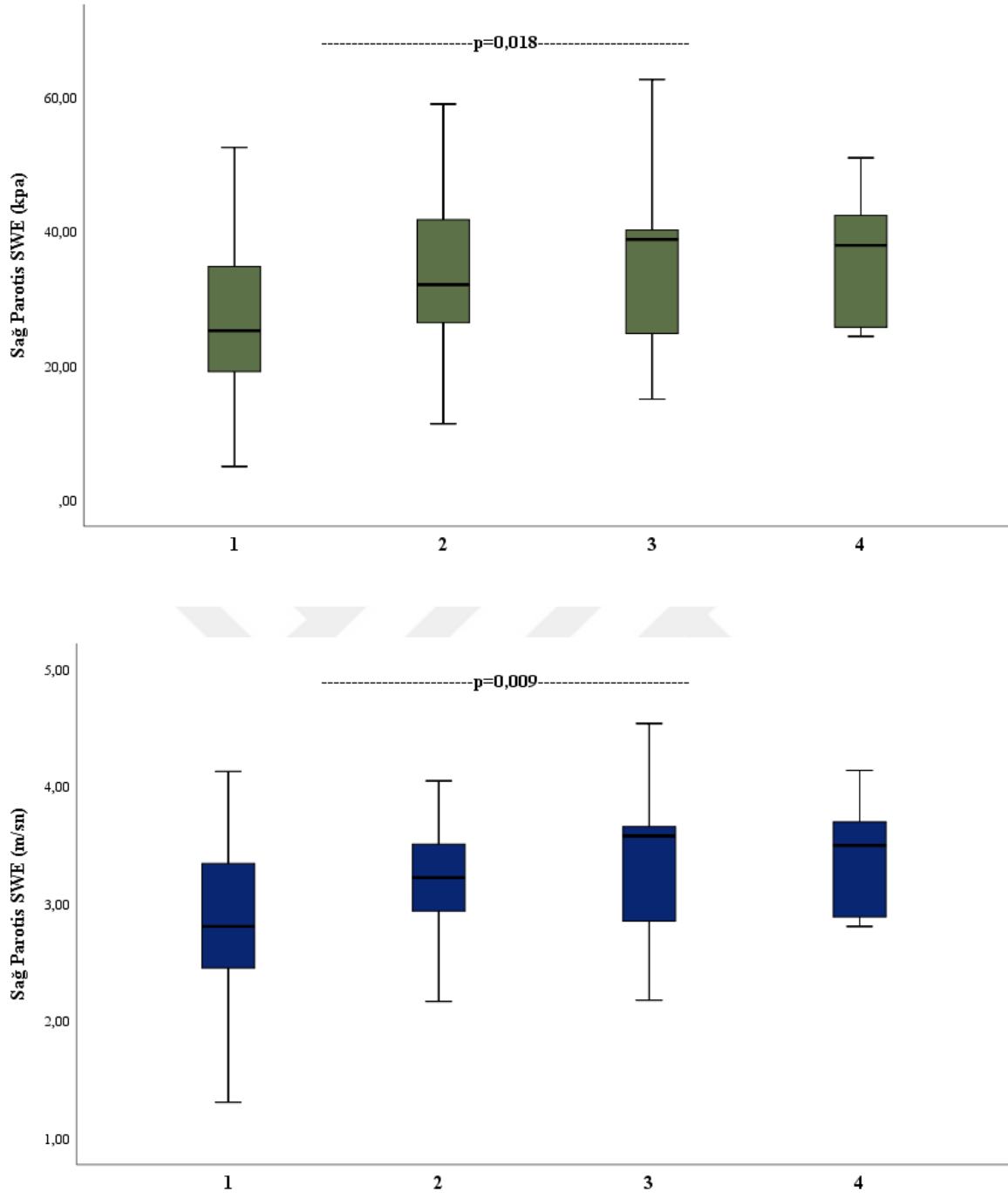
Grup 2: 1-5 Yıl Arası İlaç Kullananlar

Grup 3: 5-10 Yıl Arası İlaç Kullananlar

Grup 4: 10 Yıl ve Üzeri İlaç Kullananlar

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, Post Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *n(%)*.Her bir üst simge harfi (<sup>a,b,c</sup>) 0,05 anlamlılık düzeyinde birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermeyen alt grupları ifade etmektedir

**Grafik 5. 26.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sağ Parotis Bezi SWE Ölçümleri



**Tablo 5. 41.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Sol Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=60)                      | İlaç Kullanmayanlar | 1-5 Yıl            | 5-10 Yıl           | ≥10 Yıl            | p                  |
|-----------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Sol Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,26(5-5,39)        | 5,23(5,05-5,52)    | 5,25(4,52-5,44)    | 5(4,74-5,22)       | 0,475 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,19(1,86-2,38)     | 2,25(2,04-2,39)    | 2,3(1,78-2,57)     | 2,13(1,97-2,32)    | 0,785 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,6(1,35-1,92)      | 1,69(1,56-2,08)    | 1,6(1,51-1,89)     | 1,67(1,47-1,75)    | 0,499 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 9,06(8,24-9,8)      | 9,75(8,9-10,53)    | 9,93(7,91-10,46)   | 8,68(8,44-10,74)   | 0,650 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis Hacim (ml)                  | 9,02(7,11-11,63)    | 10,4(8,45-12,63)   | 11,29(7,03-13,06)  | 8,88(8,3-10,18)    | 0,364 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis SWE (kpa)                   | 23,47(21,46-36,05)  | 26,79(21,66-38,49) | 31,65(24,86-40,06) | 30,42(22,64-44,27) | 0,435 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis SWE (m/sn)                  | 2,79(2,6-3,37)      | 2,98(2,63-3,46)    | 3,24(2,85-3,65)    | 2,98(2,72-3,81)    | 0,397 <sup>k</sup> |
| Sol Parotis Kanlanma                    |                     |                    |                    |                    | 0,076*             |
| Hipovaskülerizasyon                     | 9(60)               | 18(75)             | 7(58,3)            | 2(22,2)            |                    |
| Normal                                  | 2(13,3)             | 3(12,5)            | 4(33,3)            | 5(55,6)            |                    |
| Non-vaskülerizasyon                     | 4(26,7)             | 3(12,5)            | 1(8,3)             | 2(22,2)            |                    |
| Sol Parotis Lenf Nodu Varlığı           |                     |                    |                    |                    | 0,224*             |
| Yok                                     | 13(86,7)            | 17(70,8)           | 6(50)              | 7(77,8)            |                    |
| Var                                     | 2(13,3)             | 7(29,2)            | 6(50)              | 2(22,2)            |                    |

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, *Med(IQR)*\*Pearson Ki-Kare Testi, Fisher's Freeman Halton Exact Test, *n(%)*.**Tablo 5. 42.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Ortalama Submandibular Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=60)                                 | İlaç Kullanmayanlar | 1-5 Yıl           | 5-10 Yıl           | ≥10 Yıl            | p <sup>k</sup> |
|----------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Ortalama Submandibular Antero-Posterior Boyut (cm) | 2,88(2,6-3,45)      | 3,16(2,88-3,45)   | 3,08(2,55-3,44)    | 3,12(2,88-3,24)    | 0,580          |
| Ortalama Submandibular Supero-Inferior Boyut (cm)  | 1,5(1,34-1,56)      | 1,37(1,23-1,48)   | 1,4(1,24-1,48)     | 1,32(1,24-1,49)    | 0,301          |
| Ortalama Submandibular Medio-Lateral Boyut (cm)    | 2,34(2,1-2,76)      | 2,66(2,3-3,05)    | 2,41(2,33-2,91)    | 2,48(2,46-2,77)    | 0,485          |
| Ortalama Submandibular Alan (cm <sup>2</sup> )     | 3,37(3,1-4,05)      | 3,43(2,77-3,68)   | 3,25(2,43-3,67)    | 3,26(2,75-3,77)    | 0,777          |
| Ortalama Submandibular Hacim (ml)                  | 5,13(4,42-6,54)     | 6,34(4,82-7,54)   | 5,68(4,35-6,22)    | 5,22(4,45-7,32)    | 0,763          |
| Ortalama Submandibular SWE (kpa)                   | 25,78(21,48-32)     | 33,5(25,52-42,56) | 28,65(22,21-39,46) | 27,83(23,68-42,93) | 0,382          |
| Ortalama Submandibular SWE (m/sn)                  | 2,92(2,63-3,28)     | 3,34(2,86-3,75)   | 3,08(2,71-3,56)    | 2,95(2,79-3,73)    | 0,364          |

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, *Med(IQR)*

**Tablo 5. 43.** Hasta Grubunda İlaç Kullanım Süresine Göre Ortalama Parotis Bezi Ölçümleri

| Değişkenler (n=60)                           | İlaç Kullanmayanlar | 1-5 Yıl           | 5-10 Yıl          | ≥10 Yıl            | p <sup>k</sup> | Post-Hoc Analiz Sonuçları    |
|----------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------------------|
| Ortalama Parotis Antero-Posterior Boyut (cm) | 5,26(5-5,39)        | 5,27(5,11-5,45)   | 5,34(4,55-5,4)    | 5,05(4,83-5,19)    | 0,151          | -                            |
| Ortalama Parotis Supero-Inferior Boyut (cm)  | 2,15(1,88-2,32)     | 2,24(2,08-2,35)   | 2,37(1,89-2,46)   | 1,94(1,77-2,07)    | 0,242          | -                            |
| Ortalama Parotis Medio-Lateral Boyut (cm)    | 1,61(1,24-1,84)     | 1,66(1,52-1,9)    | 1,56(1,5-1,75)    | 1,85(1,46-1,93)    | 0,421          | -                            |
| Ortalama Parotis Alan (cm <sup>2</sup> )     | 8,98(7,66-9,36)     | 9,28(8,72-10,24)  | 9,47(7,62-10,27)  | 8,42(6,99-9,68)    | 0,389          | -                            |
| Ortalama Parotis Hacim (ml)                  | 9,18(6,55-11,13)    | 10,32(8,75-11,55) | 10,51(7,4-11,53)  | 8,01(7,33-10,19)   | 0,212          | -                            |
| Ortalama Parotis SWE (kpa)                   | 23,68(20,37-28,43)  | 30,06(24,74-36,3) | 35,33(26,3-39,19) | 33,59(24,64-43,48) | <b>0,040</b>   | <b>1=2=3=4=5 (p&gt;0,05)</b> |
| Ortalama Parotis SWE (m/sn)                  | 2,72(2,56-3,01)     | 3,07(2,83-3,4)    | 3,36(2,94-3,63)   | 3,2(2,83-3,78)     | <b>0,030</b>   | <b>1=2=3=4=5 (p&gt;0,05)</b> |

Grup 1: İlaç Kullanmayan Hastalar

Grup 2: 1-5 Yıl Arası İlaç Kullananlar

Grup 3: 5-10 Yıl Arası İlaç Kullananlar

Grup 4: 10 Yıl ve Üzeri İlaç Kullananlar

<sup>k</sup>Kruskal Wallis H Test, Post-Hoc Bonferroni Düzeltmesi, *Med(IQR)*

## 6. TARTIŞMA

Bu çalışmada, hipertansiyon tanısı almış bireylerde parotis ve submandibular tükürük bezlerine ait morfolojik boyutlar (antero-posterior, supero-inferior, medio-lateral), alan, hacim, kanlanma durumu, SWE değerleri ve lenf nodu varlığı ultrasonografik olarak değerlendirilmiş ve sağlıklı bireylerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, hipertansiyon grubunda her iki tükürük bezlerine ait SWE (kPa ve m/sn) ölçümlerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmış, bu durum dokularda artmış sertlik ile ilişkilendirilmiştir. Parotis bezinde özellikle antero-posterior ve medio-lateral boyutlar, alan ve hacim ölçümleri hipertansiyon grubunda daha yüksek değerler göstermiştir.

İlaç kullanma durumu ve süresine göre yapılan alt grup analizlerinde bazı parametrelerde istatistiksel farklılıklar tespit edilmiştir. VKİ ve kilo değerleri, hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastalarda, sağlıklı gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Cinsiyete göre yapılan değerlendirmelerde total katılımcılar arasında, erkeklerin belirli morfolojik ölçümlerde daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Submandibular bezi ortalama değerleri arasında antero-posterior, supero-inferior, alan ve hacim parametrelerinin tamamı erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksek değerler alırken; ortalama parotis bezi ölçüm değerlerinde sadece alan ve hacim parametreleri erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur. Total katılımcılarda, sağ ve sol submandibular bezi ölçümlerinde erkeklerde hipovaskülarizasyon, kadınlarda ise normal vaskülarizasyon görülme sıklığı anlamlı şekilde daha yüksek izlenmiştir.

Sunulan çalışmada hipertansiyon ve antihipertansif ilaç kullanımının, uyarılmış tükürük pH'ını anlamlı düzeyde etkilemesi (30) aynı zamanda tükürük pH'ında azalmaya ve viskozitesinde artışa yol açması (32) sebebiyle hipertansiyonun; tükürük bezlerinin elastikiyetini, vaskülaritesini ve morfolojik yapısını etkileyebileceği düşünülmektedir. Bildiğimiz kadarıyla, mevcut çalışma, hipertansiyon hastalarında submandibular ve parotis bezlerini detaylı bir şekilde USG kullanarak inceleyen ilk çalışmadır.

Literatürde yer alan Orloff ve ark.'nın (122) çalışmasında, tükürük bezi hastalıklarının tanı ve takibinde USG'nin yeterli eğitim ve deneyimle uygulandığında, MRG ve BT gibi ileri görüntüleme yöntemlerine duyulan ihtiyacı azaltabileceği ifade edilmiştir. Gandage ve ark.'nın çalışmasında, 87 olgu üzerinde USG'nin tükürük bezlerini değerlendirmedeki duyarlılığı %93,33, özgüllüğü ise %98,07 olarak saptanmış; bu da yöntemin yüksek tanısal güvenilirliğe

sahip olduğunu ortaya koymuştur. (123) Brezee ve ark. (124) ile Wan ve ark. (125) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Dost ve Kaiser'in 16 kadavra üzerinde yürüttükleri araştırmada, USG ile elde edilen tükürük bezleri boyut ve hacim ölçümleri, gerçek değerlerle karşılaştırılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuştur. Bu doğrultuda, çalışmada USG'nin gerçek hacim ölçümlerini belirlemede sınırlılıklarının bulunduğu; ancak farklı hasta grupları arasında karşılaştırma yaparken kullanılabilir bir görüntüleme yöntemi olabileceği vurgulanmıştır. (126) Literatürdeki belirtilen bulgular baz alınarak bu tez çalışmasında tükürük bezlerinin değerlendirilmesinde görüntüleme yöntemi olarak USG tercih edilmiştir.

Literatürde, tükürük bezlerinin USG ile değerlendirilmesinde primer Sjögren sendromunun şiddetini belirlemeye yönelik çeşitli puanlama sistemlerinin kullanıldığı bildirilmektedir. Delli ve ark., majör tükürük bezlerinin değerlendirilmesinde kullanılan toplam 33 farklı puanlama sistemini tanımlamışlardır. (127) Hocevar ve ark. tarafından 2005 yılında geliştirilen yeni bir puanlama sistemi, tükürük bezlerini ekojenite, homojenlik, hipoekoik alanların varlığı, hiperekoik yansımaların varlığı ve bez sınırlarının netliği olmak üzere beş ayrı kategori altında detaylı biçimde değerlendirmektedir. Bununla birlikte, bu sistemlerin zaman alıcı olduğu gerekçesiyle, bazı araştırmacılar daha pratik ve uygulanabilir puanlama yöntemlerinin tercih edilmesi gerektiğini savunmaktadır. (128,129) Ozturk ve ark., diyabetli bireylerde tükürük bezlerinin USG ile değerlendirilmesinde; ekojenite, marjinal özellikler, parankim homojenitesi ve vaskülarizasyon gibi benzer derecelendirme parametrelerini kullanmıştır. (114) Hipertansiyon hastalarının USG ile değerlendirilmesine yönelik literatürde herhangi bir sınıflama ya da puanlama sistemi şu ana kadar bulunmamaktadır. Bu tez çalışmasında, literatürde tanımlanmış puanlama sistemleri incelenmiş olmakla birlikte, hipertansiyon hastalarında tükürük bezlerinin değerlendirilmesine yönelik spesifik ve geçerliliği kanıtlanmış bir puanlama sistemi bulunmadığından, herhangi bir puanlama uygulanmamıştır. Bu çalışmada tükürük bezlerine ait boyut, alan, hacim, kanlanma, SWE ve lenf nodu varlığı değerlendirilmiştir.

Yapılan çalışmalar, kan basıncı düzeylerinin ve buna bağlı komplikasyon risklerinin farklı cinsiyet ve yaş grupları arasında anlamlı düzeyde değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. (130–133) Hipertansiyonun erkek bireylerde kadınlara oranla daha yüksek prevalansa sahip olduğu yönündeki görüş uzun süredir literatürde kabul görmektedir. Ancak, son yıllarda yapılan kesitsel nitelikteki araştırmalar, bu konuda daha incelikli farklılıklara işaret etmekte; hipertansiyon ve kontrolsüz hipertansiyonun cinsiyetler arasındaki dağılımının yaşla birlikte

değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Yaklaşık 60 yaş altındaki bireylerde kontrolsüz hipertansiyon prevalansı erkeklerde daha yüksek seyretmekteyken, ileri yaş gruplarında hipertansiyonun kadın bireylerde daha sık görüldüğü bildirilmektedir. (134–140) Kawamoto ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise hipertansiyonlu ve hipertansiyonsuz bireyler arasında yaş açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. (46) Kullanılan antihipertansif ilaç sayısı, ilaç grupları ya da tedaviye uyum gibi cinsiyetler arasındaki farklılıkları açıklayabilecek klinik değişkenler, literatürde yeterince araştırılmamıştır. (141) Bu tez çalışmasında ise; hasta ve kontrol grubu arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark olmayıp; yaş ve cinsiyetin tükürük bezleri üzerine etkisi elimine edilmiştir.

Acitores ve ark. tarafından yapılan çalışmada incelenen antihipertansif ilaç türleri arasında  $\beta$ -adrenerjik blokerler,  $\alpha$ -adrenerjik blokerler, diüretikler, ACEİ'ler, Kalsiyum kanal blokerleri, kalp glikozidleri ve santral etkili antihipertansif ilaçlar yer almaktadır. Ancak, çalışma tasarımlarındaki yüksek düzeydeki heterojenlik ve elde edilen sonuçların farklılığı nedeniyle, herhangi bir antihipertansif ilacın diğerine kıyasla daha fazla kserostomik etki oluşturup oluşturmadığı kesin olarak belirlenememiştir. Çalışmanın sonuçları, antihipertansif ilaç kullanımı ile tükürükte meydana gelen değişiklikler arasındaki olası ilişkinin net olmadığını göstermektedir. (41) Daha önceki bir çalışmada, sınırda hipertansif bireylerde tükürük akış hızının normotansif bireylere kıyasla daha düşük olduğu bildirilmiştir. (142) Ayrıca, hiposalivasyonun, antihipertansif ilaç kullanan hipertansif bireylerde daha yaygın olduğu bildirilmiştir. Ancak, yaşlı bireylerde hipertansiyonun tükürük üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada; hipertansiyon varlığı ya da antihipertansif ilaç kullanımı ile uyarılmış veya uyarılmamış tükürük akış hızı arasında herhangi bir korelasyon saptanmamıştır. (43) Kawamoto ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada hipertansiyonu takiben gelişen arteriyosklerozun, tükürük bezlerinde dejenerasyona neden olabileceği bildirilmekte olup hipertansif bireylerin çoğunluğunun (%70,8) antihipertansif ilaç kullandığı belirlenmiştir. (46) Ağız kuruluğu kadın bireylerde daha sık görülmekte olup, prevalansı en yüksek düzeye genellikle 60'lı yaşlarda ulaşmaktadır. Bu durumun, hipertansiyon, diyabet, depresyon gibi kronik hastalıklara bağlı olarak artan ilaç kullanımıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. (143,144) Field ve ark. (145), ilaç kullanımı ve yaşı biribirinden bağımsız olarak ağız kuruluğu gelişme olasılığını artırdığını ve her 10 yıllık yaş artışının bu olasılığı 1,24 kat yükselttiğini bildirmiştir. Aynı çalışmada, ilaç kullanan bireylerde ağız kuruluğu prevalansının (%28), ilaç kullanmayan bireylere kıyasla (%7,5) yaklaşık dört kat daha yüksek olduğu da belirtilmiştir. Yalnızca kullanılan ilacın türünün değil, aynı zamanda kullanılan ilaç sayısının (polifarmasi ya

da eşzamanlı çoklu ilaç kullanımı) da ağız kuruluğu gelişme olasılığını artırdığı bildirilmiştir. Bu durum, özellikle yaşlı bireylerde sık karşılaşılan bir özelliktir. (146) Bu sonuçlar, ağız kuruluğundan yalnızca hipertansiyonun değil, aynı zamanda antihipertansif ilaçların da sorumlu olabileceğini düşündürmektedir.

USG ile majör tükürük bezlerinin boyut ve şekilleri değerlendirilebilse de bez hacmi ve şekline ilişkin net standartların belirlenmesi güçtür. (147,148) Bu durum, bireyler arasındaki boy, kilo gibi fiziksel farklılıkların yanı sıra, gözlemcinin hastayı ve probu pozisyonlandırmasındaki değişkenlikten kaynaklanmaktadır. (109,111) Submandibular ve parotis bezlerin şekil ve hacimlerinin, bireyin mandibula morfolojisi ile kas gelişim düzeyine bağlı olarak değişkenlik gösterebileceği belirtilmektedir. (109,110) Parotis bezinin boyut ve hacmini bir bütün olarak USG ile değerlendirmek literatürde ideal bir yaklaşım olarak tanımlanmamış olsa da çok sayıda çalışmada bu yöntemle görüntüleme yapılmış ve veriler elde edilmeye çalışılmıştır. (104,112,147,149) Submandibular bezlerin, parotis bezlerine kıyasla daha kolay ve rahat bir şekilde görüntülenebilmesi; boyutlarının daha net ve doğru ölçülebilmesini mümkün kılmaktadır. (150) Bu tez çalışmasında total katılımcıların ortalama submandibular bez ölçümlerinde antero-posterior boyutu  $3,08 \pm 0,41$  cm; supero-inferior boyutu  $1,37 \pm 0,23$  cm; medio-lateral boyutu  $2,57 \pm 0,44$  cm izlenirken; ortalama parotis bezi ölçümlerinde antero-posterior boyutu  $5,01 \pm 0,41$  cm; supero-inferior boyutu  $2,1 \pm 0,27$  cm; medio-lateral boyutu  $1,58 \pm 0,36$  cm olarak izlendi.

USG kullanılarak sağlıklı bireylerde majör tükürük bezlerinin normal boyutlarını değerlendiren çalışmalarda, Dost ve ark. (126) ile Fang ve ark. (151), Avrupa ve Asya kökenli bireylerde benzer ancak tamamen örtüşmeyen ölçüm sonuçları bildirmiştir. Bu çalışmalarda anterior-posterior uzunluk parotis bezi için 3,6–3,7 cm, submandibular bez için 3,4–3,5 cm; süperior-inferior uzunluk parotis bezi için 1,7–2,3 cm, submandibular bez için 1,4–1,7 cm; medio-lateral uzunluk ise parotis bezi için 4,3–4,6 cm, submandibular bez için 2,3–3,3 cm olarak ölçülmüştür. Ayrıca SWE ile yapılan değerlendirmede, normal bezlerde kayma dalgası hızı parotis bezi için 1,99 m/s, submandibular bez için ise 2,32 m/s olarak tespit edilmiştir. (151) Bu tez çalışmasında ise sağlıklı bireylerde ortalama submandibular bezi ölçümlerinde anterior-posterior uzunluk  $3,07 \pm 0,35$  cm, süperior-inferior uzunluk  $1,35 \pm 0,26$  cm, medio-lateral uzunluk  $2,53 \pm 0,39$  cm; ortalama parotis bezi ölçümlerinde ise anterior-posterior uzunluk  $4,88 \pm 0,42$  cm, süperior-inferior uzunluk 2,12 cm, medio-lateral uzunluk 1,42 cm olarak kaydedilmiştir. Sağlıklı grupta ortalama submandibular bez ölçümlerinde SWE (m/sn) değeri 2,46 m/sn izlenirken; ortalama parotis bezi ölçümlerinde SWE (m/sn) değeri 2,73 m/sn olarak izlenmiştir. Bu çalışmada elde

edilen bulgular, literatürde bildirilen verilerle genel olarak uyumlu olmakla birlikte, tüm ölçümler açısından tam bir örtüşme görülmemiştir. Ölçümlerdeki farklılıkların; bireylerin yaş, kilo, cinsiyet ve sistemik hastalık gibi değişkenlerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Gupta ve ark. (152) tarafından yapılan çalışmada, parotis bezi boyutlarının değerlendirilmesinde, tip 2 diyabet hastalarında kontrol grubuna kıyasla boyutsal ölçümlerin daha yüksek olduğu saptanmış olup; Ozturk ve ark. (114) tarafından yapılan çalışmada ise diyabet hastalarının kontrol grubuna kıyasla sağ submandibular bezin antero-posterior uzunluk ortalama değeri daha yüksek izlenmiştir. Bu tez çalışmasında ise parotis bezine ilaveten submandibular bez de değerlendirilmeye alınmış olup; hasta grubuna ait parotis bezi boyutsal ölçümlerinden antero-posterior ve medio-lateral boyut değerlerinin kontrol grubundan daha fazla olduğu izlenmiştir. Submandibular bezi boyutsal ölçümlerinde hasta ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu sonuçlara göre, sistemik hastalıkların tükürük bezlerini farklı düzeylerde etkileyebileceği düşünülmekte olup; hipertansiyon ve diğer sistemik hastalıkların tükürük bezleri morfolojisi üzerindeki olası etkilerini daha kapsamlı biçimde ortaya koyabilmek için ileri düzey, geniş örneklemli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Brozzi ve ark. (153) tarafından USG kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, diferansiye tiroid kanseri tanısı ile takip edilen toplam 76 hasta çalışmaya dahil edilerek USG ile tükürük bezleri değerlendirmesi yapılmıştır. Kontrol grubu olarak kullanılan, tiroidektomi sonrasında herhangi bir radyoiod-131 tedavisi uygulanmadan önce değerlendirilmiş 33 bireyin hem parotis hem de submandibular bezlerine ait hacim ölçümlerinin; boy, kilo ve VKİ ile anlamlı korelasyon gösterdiği, ancak yaş ile herhangi bir korelasyon saptanmadığı rapor edilmiştir. Kawamoto ve ark. tarafından yapılan çalışmada hipertansiyon tanısı olan ve olmayan bireylerde submandibular bez hacimleri MRG ile karşılaştırılmıştır. İncelenen gruplar arasında submandibular bez hacmi, yaş veya VKİ açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. (46) Daha önce yapılan bir çalışmada, submandibular bez hacminin yaşla birlikte azaldığı bildirilmiş olmakla birlikte, hipertansiyonun bu hacim üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı gösterilmiştir. (154) Tower ve ark. (155), sağlıklı bireylerden oluşan 40 kadın ve 30 erkek hastayı değerlendirdikleri BT temelli çalışmalarında, erkek bireylerde parotis bez hacminin kadın bireylere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada hastalar, 40 yaş altı, 40–49, 50–59 ve 60 yaş üzeri olmak üzere dört yaş grubuna ayrılmış; parotis bezi hacminin 60 yaşına kadar artış gösterdiği, ancak 60 yaş sonrasında atrofiye uğradığı rapor edilmiştir. Bu durumun, yaşa bağlı olarak VKİ’de meydana gelen değişimlerden kaynaklanabileceği ifade edilmiştir.

Benzer şekilde, McCleary ve ark. (156) sağlıklı bireylerden oluşan 64 kadın ve 65 erkek birey üzerinde gerçekleştirdikleri MRG incelemesinde, erkeklerde submandibular bez hacminin kadınlardan anlamlı düzeyde fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmada hastalar, 20–44, 45–54, 55–64 ve 65 yaş üzeri olmak üzere dört yaş grubuna ayrılmış ve submandibular bez hacmi MRG ile aksiyel ve koronal kesitlerde değerlendirilmiştir. Yaş grupları arasında hacim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte, 55–64 ve 65 yaş üzeri gruplarda submandibular bez hacim ortalamalarının, 20–44 ve 45–54 yaş gruplarına kıyasla sayısal olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Bu tez çalışmasında ise sağlıklı katılımcılar dikkate alındığında sağ, sol ve ortalama submandibular hacim ölçümleri ve sol ve ortalama parotis hacim ölçümlerinde cinsiyete göre anlamlı farklılıkların olduğu saptanmış olup anlamlı farklılıkların görüldüğü tüm parametrelerde, sağlıklı erkek katılımcıların, sağlıklı kadın katılımcılara göre daha yüksek değerlere sahip olduğu izlenmiştir. Sağlıklı katılımcıların submandibular ve parotis hacim ölçümleri ile yaş parametresi arasında ise herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. Sağlıklı katılımcılar arasında kilo ve VKİ değerleri ile parotis hacim ölçümlerinin tamamı arasında; boy değeri ile submandibular hacim ölçümlerinin tamamı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmuş olup bu pozitif ilişkinin fizyolojik temellere dayandığı düşünülmektedir. Çalışma grubuna göre hacim parametrelerinin karşılaştırılmasında, submandibular bez hacim değerlerinin hasta ve sağlıklı grup arasında anlamlı bir farklılık göstermediği izlenmiş olup parotis bezi hacim değerlerinin hasta ve sağlıklı grup arasında anlamlı farklılık gösterdiği, hasta grubundaki değerlerin sağlıklı katılımcıların değerlerine göre daha yüksek olduğu izlenmiştir.

Kyung-Ann ve ark. (157) tarafından sistemik skleroz ve primer Sjögren sendromu tanımlı hastalarda USG ile gerçekleştirilen çalışmada, sistemik sklerozlu bireylerde tükürük bezlerinde glandüler fibrotik değişikliklerin daha belirgin olduğu ve buna bağlı olarak bez hacminde azalma gözlendiği bildirilmiştir. Benzer şekilde, Lee ve ark. (158) tarafından ileri evre Sjögren sendromlu hastalarda parotis ve submandibular bezlerin USG ile değerlendirildiği çalışmada, her iki bezin hacimlerinde azalma saptanmıştır. Bu iki çalışma sistemik hastalıklarda bez hacminde azalma olabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda, bu tezde hipertansiyonun benzer etkiler oluşturup oluşturmadığı incelenmiştir. Bu tez çalışmasında ise parotis bezi ölçümlerinde hasta grubunda hacim ortalaması kontrol grubundan daha yüksek izlenirken; submandibular bez hacim değerlerinin hasta ve sağlıklı grup arasında anlamlı bir farklılık göstermediği izlenmiştir. Elde edilen bulgular, hipertansiyonun özellikle parotis bezi üzerinde etkili

olabileceğini düşündürmektedir. Ancak bu etkinin net olarak ortaya konabilmesi için geniş örneklemli araştırmalara gerek duyulmaktadır.

Cardona ve ark. (159) tarafından yapılan bir çalışmada; önceden herhangi bir tedavi uygulanmamış 9 drooling (sialore) hastasına ait parotis ve submandibular bezler USG ile ölçülmüş ve sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Drooling görülen ve sağlıklı çocuklarda parotis bezi yüzey alanı sırasıyla  $2,96 \pm 0,90 \text{ cm}^2$  ve  $2,81 \pm 0,54 \text{ cm}^2$  olarak saptanmıştır. Submandibular bezlerin ortalama yüzey alanı drooling grubunda  $3.20 \pm 0,66 \text{ cm}^2$ , sağlıklı grupta ise  $3.08 \pm 0,65 \text{ cm}^2$  olarak bulunmuştur. Literatürde hipertansiyon varlığında, parotis bezi parankiminde mikroyapısal değişiklikler gözlemlendiği bildirilmiştir. (29) Bu tez çalışmasında; çalışma grubuna göre alan parametresinin karşılaştırılmasında, ortalama submandibular bez ölçümlerinde hasta ve sağlıklı grup arasında istatistiksel olarak bir fark izlenmez iken, ortalama parotis bezi alan ölçümlerinde hasta grubunun alan değerleri sağlıklı gruba göre istatistiksel olarak daha yüksek izlenmiştir. Bulgular, hipertansiyonun parotis bez dokusu üzerinde subklinik düzeyde morfolojik etkilere yol açabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca ortalama submandibular bezi ölçümlerinde hasta grubunda alan değeri  $3,32 \text{ cm}^2$ , sağlıklı grupta ise  $3,62 \text{ cm}^2$  olarak izlenmiştir. Ortalama parotis bezi ölçümlerinde ise hasta grubunda alan değeri  $9,02 \text{ cm}^2$ , sağlıklı grupta ise  $8,1 \text{ cm}^2$  olarak izlenmiştir. Mevcut literatür incelendiğinde, hipertansiyon hastalarında tükürük bezlerinin USG ile yüzey alan ölçümünün değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışmamız, alan parametresini de dikkate alarak mevcut literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Karaman ve ark. (160) tarafından tükürük bezi tümörlerinin ayırıcı tanısında gerçek zamanlı elastografinin rolünü değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen ve 60 hastanın dahil edildiği çalışmada, lezyonlar elastografi ile doku sertliklerine göre skorlama sistemi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, elastografinin maligniteyi saptamadaki duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif değerleri hesaplanmış; bu yöntemin tek başına malign-benign ayırımında yeterli tanısal doğruluğa sahip olmadığı, ancak yüksek negatif prediktif değeri sayesinde USG'nin tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Kong ve ark. (161) tarafından benign ve malign tükürük bezi tümörlerinin ayırıcı tanısında USG ve gerçek zamanlı USG elastografinin tanısal etkinliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen meta-analiz çalışmasına 38 araştırma dahil edilmiştir. Meta-analiz bulgularına göre, MRG, yüksek tanı doğruluğu nedeniyle ayırıcı tanıda öncelikli yöntem olarak önerilmektedir. Ayrıca, PET-BT'nin, BT'den daha yüksek tanısal doğruluk sunduğu; USG ile gerçek zamanlı USG elastografisi birlikte kullanıldığında tanısal başarının arttığı bildirilmiştir.

Majör tükürük bezlerindeki benign ve malign patolojilerin değerlendirilmesine yönelik olarak gerçekleştirilen bir çalışmada (160), kesin tanı amacıyla USG eşliğinde yapılan ince iğne aspirasyon biyopsisinden SWE uygulanmıştır. Bulgulara göre, malign lezyonlar ortalama 107 kPa ile en yüksek sertlik değerlerine, benign lezyonlar ise ortalama 20 kPa ile en düşük sertlik değerlerine sahip bulunmuştur. SWE'nin maligniteyi dışlamadaki tanısallık performansının optimal düzeyde olmaması nedeniyle rutin klinik kullanımının sınırlı olduğu belirtilmiştir; ancak, elde edilen patoloji sonuçları doğrultusunda SWE parametrelerinin sınıflandırma amaçlı kullanılabileceği ifade edilmiştir. Arslan ve ark. (162) tarafından primer Sjögren sendromlu bireylerde tükürük bezleri tutulumunun değerlendirilmesinde SWE tanısallık değerini araştırmak amacıyla yürütülen çalışmada, 53 primer Sjögren sendromlu hasta ve 30 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubu incelenmiştir. Submandibular ve parotis bezlerinin elastikiyet özellikleri SWE ile ölçülmüş; Sjögren sendromlu grupta SWE değerlerinin kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca, parotis bezlerinin SWE değerlerinin submandibular bezlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, SWE'nin primer Sjögren sendromlu hastalarda tükürük bezleri parankim yapısının değerlendirilmesinde ve interstisyel fibrozis ile histopatolojik hasar düzeyinin öngörülmesinde etkili bir tanısallık yöntemi olabileceği sonucuna varılmıştır. Oztürk ve ark. (114) yaptığı çalışmada, diyabet hastalarının SWE değerleri kontrol grubuna kıyasla daha yüksek izlenmiştir.

Bu tez çalışmasında da hasta grubunda SWE değerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu izlenmiştir. Bu bulgular, sistemik hastalıkların tükürük bezlerinde doku sertliği artışı yönünde ortak bir etki gösterebileceğini düşündürmekte olup; bu etkinin net bir şekilde ortaya konulabilmesi için farklı sistemik hastalıkların incelendiği, daha geniş örneklemli, prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca bu çalışmada hastalığa bağlı ilaç kullanım süresi incelenmiştir. Hastalar arasında ilaç kullanım süresine göre sağ submandibular, sol submandibular, sol parotis, ortalama submandibular ve ortalama parotis bezi ölçümlerinde SWE açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark izlenmemiştir. Sağ parotis bezi ölçümlerinde ise 10 yılı aşkın bir süredir ilaç kullanan hastaların SWE (kPa) ve SWE (m/sn) değerlerinin ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu tespit ettik. Bunların dışında, sağ parotis bezi ölçümlerinde 5 ile 10 yıl arasında ilaç kullanan hastaların SWE (m/sn) değerleri hiç ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek izlendi. Elde edilen bu bulgu, hastalığa ve kullanılan ilaca maruz kalma süresi arttıkça tükürük bezlerinde sertlik artışının ve parankimal düzeydeki yapısal bozulmaların da belirginleştiğini düşündürmektedir. Bu nedenle,

ilgili ilaçların etki mekanizmalarının ve biyokimyasal yansımalarının da değerlendirildiği, geniş örneklemli elastografi temelli ileri çalışmaların yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Kıranatlı ve ark. (163) tarafından yapılan bir çalışmada, multiple skleroz hastalarında USG kullanılarak majör tükürük bezlerinin homojenitesini, DMFT indekslerini ve istirahat halindeki tükürük akış hızlarını değerlendirip bu verileri sağlıklı bireylerle karşılaştırmışlardır. Çalışmaya multiple skleroz tanısı almış 20 birey ve sistemik olarak sağlıklı 20 birey dahil edilmiştir. USG incelemeleri sonucunda, multiple skleroz hasta grubunda parotis bezlerinin kontrol grubuna kıyasla daha heterojen bir görünüme sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Hasta ve kontrol grupları arasında toplam homojenite değerleri açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca, multiple skleroz hasta grubunda DMFT indekslerinin daha yüksek ve tükürük akış hızlarının daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Yang ve ark. (164) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, sağlıklı parotis bezleri ile radyoterapi uygulanmış parotis bezlerinin ekojenite, parankimal homojenite ve sınır özellikleri USG ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, sağlıklı parotis bezlerinin yumuşak doku ekojenitesine sahip, homojen internal yapıda ve düzenli sınırlarda olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, radyoterapi uygulanmış parotis bezlerinde sıklıkla hipokojen alanlar, hiperekojen bantlar, heterojen parankimal yapı ve düzensiz sınır özellikleri tespit edilmiştir. Seleim ve ark. (165) tarafından romatoid artrit tanılı 68 hastanın tükürük bezlerinde USG ile gerçekleştirilen değerlendirmede, parotis ve submandibular bezlerde hipokojen ekojenite içerisinde hiperekojen bantların izlendiği heterojen parankimal yapı tespit edilmiştir. Ozturk ve ark. (114) tarafından yapılan çalışmada, diyabet hastaları ve sağlıklı bireyler değerlendirilmiş olup submandibular bezlerin ekojenite değerleri hasta grubunda her iki tarafta kontrol grubuna kıyasla daha yüksek izlenirken; buna karşılık, parotis bezlerinin hipokojenite oranları hasta grubunda kontrol grubuna göre her iki tarafta daha yüksek olarak izlenmiştir. Yapılan çalışmada hasta grubunda submandibular bezlerin her iki tarafında parankimal homojenitenin minimal düzeyde heterojen olduğu, parotis bezlerinde ise bu heterojenitenin her iki tarafta da kontrol grubuna kıyasla belirgin şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu tez çalışmasında; hasta grubunda parotis ve submandibular bezlerine ait SWE değerleri kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, doku sertliğinde artış ve dolayısıyla bez parankiminde homojenite kaybı olarak yorumlanabilir. Bu çalışmada, hasta ve kontrol grubuna ait intraoral ve ekstraoral muayene bulguları değerlendirme kapsamına alınmamıştır. Dolayısıyla hipertansiyonun oral komplikasyonları arasında yer alan tükürük akış hızında azalma, çürük prevalansında artış, periodontal hastalıklar ile bakteriyel ve fungal enfeksiyonlara ilişkin veriler

çalışmada yer almamaktadır. Bununla birlikte, hipertansiyonun ağız sağlığı üzerindeki olası etkileri hakkında hastalar bilgilendirilmiş; ağız hijyenini desteklemek ve yaşam kalitelerini artırmak amacıyla motivasyonel eğitim verilmiş; ayrıca düzenli tıbbi ve dental kontrollerin önemi vurgulanarak hastalara gerekli yönlendirmeler yapılmıştır.

Tükürük bezleri kompleks bir vaskülarizasyon ağına sahip olup, renkli Doppler USG ile bu bezlerin hemodinamik özellikleri değerlendirilebilmekte ve olası lezyonlara ait vaskülarite özellikleri incelenebilmektedir. (166) Tükürük bezlerini etkileyen infeksiyöz, inflamatuvar ya da neoplastik kökenli pek çok patolojide, bezin vaskülaritesinde çeşitli değişiklikler meydana gelebilmektedir. Bu vasküler değişikliklerin tespiti, hastalığın erken tanısı ile uygulanan tedaviye yanıtın değerlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Doku vaskülaritesinin değerlendirilmesinde, power doppler USG ve renkli doppler USG, hızlı ve non-invaziv yöntemler olarak yaygın şekilde kullanılmaya devam etmektedir. (167) Fischer ve ark. (168) tarafından sarkoidozdan etkilenen parotis bezlerinin ultrasonografik olarak değerlendirildiği bir olgu sunumunda, renkli Doppler USG ile parotis bezlerinde hipervaskülarizasyon gözlemlenmiştir. Zhang ve ark. (166), Delli ve ark. (127) ile Ustabasıoğlu ve ark. (169) tarafından Sjögren sendromlu hasta grupları ile sağlıklı kontrol gruplarının parotis ve submandibular bezlerinin renkli Doppler USG ile değerlendirildiği çalışmalarda, Sjögren sendromlu bireylerde her iki bezde de hipervaskülarizasyon saptandığı bildirilmiştir. Suzuki ve ark. (170) tarafından Mikulicz hastalığı tanımlı bir olgunun submandibular bezlerinin USG ile değerlendirildiği vaka raporunda, bezlerin artmış boyutlara ve hipervaskülarizasyona sahip olduğu bildirilmiştir. Uygulanan kortikosteroid tedavisinin ardından hem vaskülarite düzeyinde hem de bez boyutlarında azalma izlenmiştir. Lee ve ark. (158) tarafından Sjögren sendromlu hastaların parotis ve submandibular bezlerinde gerçekleştirilen çalışmada, hastalığın erken inflamatuvar fazında hipervaskülarizasyon; ileri evrelerinde ise hipovaskülarizasyon saptandığı bildirilmiştir. Tükürük bezlerinin vasküler anatomisini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada (171), Sjögren sendromu ve tükürük bezleri sarkoidozu gibi kronik otoimmün hastalıklara sahip bireyler ile sağlıklı kontrol grubunun majör tükürük bezleri renkli Doppler USG ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda, renkli Doppler USG'nin tükürük bezlerinin vaskülaritesini değerlendirmede ve bazı patolojik durumların karakterizasyonunda kullanılabileceği; ayrıca, kronik inflamatuvar hastalıklar ya da malign tümör şüphesi bulunan olgularda ek tanısal bilgi sağlayabileceği belirtilmiştir. Ozturk ve ark. (114) tarafından yapılan diyabet hastaları ve sağlıklı bireylerin tükürük bezlerinin USG ile değerlendirildiği çalışmada; diyabet hastalarında bilateral parotis bezlerinde vaskülarizasyon yokluğu ve

hipovaskülarizasyon oranlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu tez çalışmasında vaskülarizasyon durumu; non-vaskülarizasyon, hipovaskülarizasyon, normal vaskülarizasyon ve hipervaskülarizasyon şeklinde değerlendirilmiş olup hasta grubunun sol parotis bezi ölçümlerinde hipervaskülarizasyona rastlanmaz iken; bir hastada sağ parotis bezinde hipervaskülarizasyon izlenmiştir. Ayrıca hasta ve sağlıklı grup arasında vaskülarite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmeyip; ilaç kullanmayan hastalarda hipovaskülarizasyon görülme sıklığı, en az 10 yıldır ilaç kullanan hastalara göre anlamlı bir şekilde yüksek izlenmiştir. Mevcut çalışma verileri ışığında, ilaç kullanım süresinin vaskülariteyi etkileyebileceği ihtimali üzerinde durulabilir, ancak bu etkinin net olarak ortaya konabilmesi için daha fazla araştırmaya gerek duyulmaktadır.

Tükürük bezleri içerisinde ya da çevresel bölgelerinde, hiperekoik hiler yapıya sahip ve orta düzeyde büyüme gösteren lenf nodlarının izlenebildiği rapor edilmiştir. (71) Tükürük bezlerinde gelişen akut inflamasyon durumlarında, Doppler USG ile değerlendirildiğinde, merkezi kan akımı artışı gösteren büyümüş lenf düğümleri saptanabilir. Tükürük bezi malignitelerinin tanısında, tümörle ilişkili metastatik özellikler gösteren lenf düğümlerinin varlığı, doğru ve kesin tanının konulmasında önemli bir rol oynamaktadır. (172) Tükürük bezleri ile bu bezlerin çevresinde yer alan lenf nodları, bağışıklık sistemi ve inflamatuvar süreçlere duyarlılık göstermekte olup, çeşitli sistemik hastalıktan etkilenebilmektedir. Özellikle otoimmün hastalıkların; tükürük bezlerini etkileyen inflamatuvar süreçler arasında önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. (173) Literatürde hipertansiyon ile lenfatik sistem arasında bir bağlantı olduğu; hipertansif koşullarda kalp, böbrek, gonad ve deride artmış lenfatik damar yoğunluğu gözlenmiştir. (174–178) Hipertansif hastalar, enfeksiyonlar, komplikasyonlar ve mortalite açısından yüksek risk altındadır. (179,180) Bu nedenle çalışmamızda, tükürük bezleri çevresinde lenf nodu varlığının değerlendirilmesi, hipertansiyonun subklinik inflamatuvar etkilerini dolaylı biçimde ortaya koyabilecek bir parametre olarak düşünülmüştür. Bu çalışmada, bilateral submandibular ve parotis bezlerinde yer alan lenf nodlarının varlığı açısından, hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Lenf nodu varlığına etki edebilecek çok sayıda faktör bulunduğundan ayrıntılı anamnez alınmış ve akut enfeksiyon bulgusu olan bireyler çalışma dışı bırakılmıştır. (173) Literatürde, hipertansiyon ile tükürük bezlerinde lenf nodu varlığı arasındaki ilişkinin USG ile değerlendirildiği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda, çalışmamızın bu alana özgün bir katkı sunduğunu düşünmekteyiz.

Navazesh ve ark. (181) tarafından yapılan bir çalışmada; poliklinik başvurusu yapan yetişkin diş hekimliği hastalarından rastgele seçilen 63 birey değerlendirilmiştir. Sistemik hastalığı bulunmayan ve herhangi bir ilaç kullanmayan bireyler kontrol grubu, sistemik hastalığı olan ve ilaç kullanan bireyler ise deney grubu olarak sınıflandırılmıştır. İki grup arasındaki tükürük akış hızı farkları Wilcoxon rank-sum testi ile analiz edilmiştir. Katılımcılar tarafından sıklıkla kullanılan ilaçlar arasında antidepresanlar, antihipertansifler, antianginal ajanlar ve sedatifler yer almıştır. Sistemik hastalığı bulunan ve en az bir ilaç kullanan bireylerde, tüm tükürük akış hızı ölçümleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Sistemik hastalığı olan ve ilaç kullanan bireylerde, ilaç kullanım süresi 2 yılın üzerinde olanlarda tükürük akış hızları anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Ayrıca tüm katılımcılar arasında, erkek bireylerde uyarılmamış tükürük akış hızları anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır. Sistemik hastalıkları olan ve kserojenik ilaç kullanan bireylerde tükürük akış hızının sağlıklı kontrollere göre anlamlı şekilde düşük olduğunu bildiren yaşlı popülasyonlara yönelik başka çalışmalarda mevcuttur. (182,183) Bu tez çalışmasında ise; hastalar arasında ilaç kullanım süresine göre sağ submandibular bez, sol submandibular bez, sol parotis bezi ve ortalama submandibular bez ölçümlerinde istatistiki açıdan anlamlı herhangi bir farklılık saptanmamış olup; sağ parotis bezi ölçümlerinde 10 yılı aşkın bir süredir ilaç kullanan hastaların SWE (kpa) ve SWE (m/sn) değerlerinin ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu izlenmiştir. Bu çalışmada ayrıca; ortalama submandibular bezi ölçümlerinde; hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanan ve hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastaların ortalama submandibular bezi SWE (kpa) ve SWE (m/sn) ölçümleri sağlıklı katılımcılara göre daha yüksek olduğu izlenmiş olup; ortalama parotis bezi ölçümlerinde; hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastaların medio-lateral boyut, alan ve hacim değerleri, sağlıklı katılımcılara göre daha yüksek olduğu izlenmiştir. Etken madde sayısındaki artış ile birlikte submandibular ve parotis bezlerinde izlenen SWE değerlerindeki artış ve boyutsal artışlar, kümülatif ilaç yükünün, glandüler doku üzerinde doğrudan yapısal değişikliklere yol açabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmada total katılımcılar arasında, ortalama parotis ve submandibular bezi ölçümlerinde alan ve hacim değerlerinin erkeklerde anlamlı şekilde yüksek olduğu izlenmiştir. Bu durum, tükürük bezlerinin anatomik ve fizyolojik özelliklerinin cinsiyete bağlı olarak değişiklik gösterebileceğine işaret etmektedir.

Çalışmamızın limitasyonlarından biri tükürük bezlerine ait ekojenite, marjin özellikleri ve parankim iç yapısı değerlendirilmemiş olmasıdır. Ayrıca çalışmada tükürük örneklerinin toplanmaması, tükürük bileşiminin veya biyokimyasal özelliklerinin analizine olanak

sağlamamıştır. Bu çalışmanın diğer bir limitasyonu ise bireylerin tükürük akış hızını ölçmeyi amaçlayan, objektif ve kantitatif bir tanı yöntemi olan sialometri tekniğini uygulamamış olmasıdır. Bu çalışma, yalnızca hipertansiyon tanısı almış bireyler ile sağlıklı kontrollerin tükürük bezlerinin görüntüleme bulgularını değerlendirmektedir; bu nedenle katılımcılarda hiposalivasyon ve kserostomiye ilişkin klinik veriler analiz edilememiştir.



## 7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, hipertansiyonun majör tükürük bezleri üzerindeki etkileri USG ve SWE yöntemiyle değerlendirildi. Majör tükürük bezleri; lenf nodu varlığı ve boyutsal ölçümler (antero-posterior uzunluk, süpero- inferior uzunluk, medio-lateral uzunluk, alan, hacim), renkli doppler USG ve SWE açısından incelenerek değerlendirilmiştir. Katılımcılar; sağlıklı grup, hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastalar, hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanan hastalar, hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanan hastalar ve hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastalar olmak üzere beş gruba ayrılarak hipertansiyonun ve kullanılan antihipertansif ajan sayısının tükürük bezlerinin morfolojik, vasküler ve elastografik özelliklerine etkisi araştırıldı.

Elde edilen bulgular doğrultusunda;

- Submandibular ve parotis bezi ölçümlerinde; SWE (kpa) ve SWE (m/sn) parametrelerinde, çalışma grupları arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Hasta grubunda yer alanların söz konusu parametrelerde daha yüksek değerler aldığı izlenmiştir.
- Sağ parotis, sol parotis ve ortalama parotis bezi ölçümlerinde; SWE parametrelerine ek olarak antero-posterior boyut, medio-lateral boyut, alan, hacim parametrelerinde de anlamlı farklılıklar izlenmiştir. Hasta grubunda yer alanların söz konusu parametrelerde daha yüksek değerler aldığı izlenmiştir.
- 5 grupta anlamlı şekilde farklılaşan biyolojik özelliklerin kilo ve VKİ olduğu izlenmiştir. Hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanan hastaların kilo ve vücut kitle indeksi değerleri, sağlıklı grupta yer alan katılımcılara göre anlamlı şekilde yüksektir. Bununla birlikte, hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastaların VKİ değerleri de yine sağlıklı gruba göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.
- Sağ submandibular bezi SWE (kpa) ve SWE (m/sn) ölçümleri; hipertansiyonu olup bir ve üç etken madde ilaç kullanan hastalarda, sağlıklı gruba göre daha yüksek izlenmiştir.
- Sol submandibular bezi SWE (kpa) ve SWE (m/sn ölçümleri; hipertansiyonu olup bir ve iki etken madde ilaç kullanan hastalarda, sağlıklı gruba göre daha yüksek izlenmiştir.
- Sağ parotis bezi ölçümlerine ilişkin yapılan analiz sonuçlarında; antero-posterior ve süpero-inferior ölçüm değerleri hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullananlarda, sağlıklı katılımcılara göre daha yüksektir. SWE (kpa) ve SWE (m/sn) ölçümlerinde ise hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullananlar ve iki etken madde ilaç

kullanmaların değerlerinin hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastalara göre daha yüksek olduğu izlenmiştir. Hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanmaların SWE (kpa) ve SWE (m/sn) değerleri sağlıklı grupta yer alanların değerlerine göre daha yüksek izlenmiştir.

- Sol parotis bezi ölçümlerinde; hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanmaların anteroposterior boyut, medio-lateral boyut, alan ve hacim parametrelerinde aldığı değerler sağlıklı katılımcıların değerlerine göre daha yüksek izlenmiştir. SWE (kpa) ve SWE (m/sn) lm değerleri, hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanmaların ve hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanmaların hastalarda, sağlıklı katılımcılara göre anlamlı şekilde yüksek izlenmiştir.
- Ortalama submandibular bezi ölçümlerinde; hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanmaların ve hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanmaların hastaların ortalama submandibular bezi SWE (kpa) ve SWE (m/sn) lmleri sağlıklı katılımcılara göre daha yüksek olduğu izlenmiştir.
- Ortalama parotis bezi ölçümlerinde; hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanmaların hastaların medio-lateral, alan ve hacim değerleri, sağlıklı katılımcılara göre daha yüksek olduğu izlenmiştir. Hipertansiyonu olup bir etken madde ilaç kullanmaların hastalarda sağlıklı katılımcılara göre anlamlı olarak daha yüksek değerler alan parametreler ise hacim, SWE (kpa) ve SWE (m/sn) olmuştur. SWE (kpa) ve SWE (m/sn) lm hipertansiyonu olup iki etken madde ilaç kullanmaların hastalarda da yine sağlıklı katılımcılara göre yüksek değerler almıştır. Hipertansiyonu olup üç etken madde ilaç kullanmaların hastaların SWE (m/sn) değeri hipertansiyonu olup ilaç kullanmayan hastaların değerlerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğu izlenmiştir.
- Cinsiyete göre anlamlı farklılıklar saptanan sağ submandibular bezi parametreleri anteroposterior boyut, süpero-inferior boyut, alan, hacim ve kanlanma parametreleridir. lm değerlerinin tamamında erkeklerin aldığı değerler, kadınlara göre daha yüksek olduğu izlenmiştir. Erkeklerde hipovaskülarizasyon, kadınlarda ise normal kanlanma ve hipervaskülarizasyon görülme sıklıkları anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlenmiştir.
- Sol submandibular bezi SWE lmleri ve lenf nodu varlığı haricindeki tüm parametreler cinsiyete göre anlamlı farklılıklar göstermiştir. Sol taraf ölçümlerinde de yine erkeklerin aldığı değerler anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Kanlanmada hipovaskülarizasyon ve non-vaskülarizasyon görülme sıklıkları erkeklerde, normal kanlanma görülme sıklığı ise kadınlarda anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlenmiştir.

- Sol parotis bezi ölçümlerinde ise antero-posterior boyut, alan ve hacim ölçümlerinde cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar görülmüştür. Erkeklerin söz konusu parametrelerde, kadınlara göre anlamlı şekilde daha yüksek değerler aldıkları izlenmiştir.
- Submandibular bezi ortalama değerleri arasında antero-posterior boyut, süpero-inferior boyut, alan ve hacim parametrelerinin tamamı erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksek değerler aldığı izlenmiştir.
- Ortalama parotis bezi alan ve hacim ölçüm değerleri erkeklerde anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlenmiştir.
- İlaç kullanım süresine göre hastaların yaş ve cinsiyet parametrelerinde anlamlı farklılık gösterdiği izlenmiştir. İlaç kullanım süresi 1 ile 5 yıl aralığında olan hastaların yaşları, hiç ilaç kullanmayanların ve 5 ile 10 yıl aralığında ilaç kullanım süresi olanların yaşlarına göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu izlenmiştir. İlaç kullanmama oranı erkeklerde, 10 yıl ve üzeri bir süredir ilaç kullanan hastaların oranı ise kadınlarda anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlenmiştir.
- Sağ parotis bezi ölçümlerinde; SWE (kpa), SWE (m/sn) ve kanlanma parametreleri, ilaç kullanım sürelerine göre anlamlı farklılıkların saptandığı parametreler olarak izlenmiştir. 10 yılı aşkın bir süredir ilaç kullanan hastaların SWE (kpa) ve SWE (m/sn) değerleri ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu izlenmiştir. 5 ile 10 yıl arasında ilaç kullanan hastaların SWE (m/sn) değerleri, hiç ilaç kullanmayan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek izlenmiştir. Hiç ilaç kullanmayan hastalarda hipovaskülarizasyon görülme sıklığı, en az 10 yıldır ilaç kullanan hastalara göre anlamlı şekilde yüksek izlenmiştir.

### **Öneriler:**

- Hipertansiyon tanısı almış hastaların ağız ve diş sağlığı kontrolleri sırasında tükürük bezlerinin ultrasonografik ve elastografik yöntemlerle değerlendirilmesi önerilmektedir.
- Bu çalışmada kullanılan SWE tekniği, glandüler rijidite değişikliklerinin saptanmasında etkili ve non-invaziv bir görüntüleme yöntemi olarak öne çıkmıştır. Bu nedenle, özellikle sistemik hastalık öyküsü bulunan bireylerde tükürük bezlerinin değerlendirilmesinde SWE'nin daha yaygın olarak kullanılması önerilmektedir.

- Çalışmada elde edilen bulgular, antihipertansif ilaç kullanım süresi ve etken madde sayısının, tükürük bezlerinin yapısal ve elastik özellikleri üzerinde belirgin etkiler oluşturabileceğini göstermiştir. Bu doğrultuda, farklı antihipertansif ajan gruplarının glandüler doku üzerine etkilerini karşılaştıran, prospektif ve geniş örneklemlili ileri çalışmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.
- Cinsiyetin, tükürük bezlerinin boyutsal ve vasküler özellikleri üzerinde anlamlı farklılıklar oluşturduğu göz önünde bulundurulduğunda; ileride yapılacak çalışmalarda hormonal durumların da dikkate alınması önerilmektedir.
- Dental kliniklerde görev yapan sağlık çalışanlarının, sistemik hastalıkların tükürük bezleri üzerindeki etkileri konusunda bilgi düzeylerinin artırılması amacıyla farkındalık odaklı eğitim programları planlanması önerilmektedir.
- Diğer sistemik hastalıkların da tükürük bezleri üzerindeki etkilerinin çok boyutlu olarak ele alındığı kapsamlı çalışmaların planlanması önerilmektedir.
- Hipertansiyonun submandibular ve parotis tükürük bezleri üzerindeki etkileri değerlendirilirken; iyonize radyasyon içermemesi, gerçek zamanlı görüntüleme imkânı sunması ve yaygın erişilebilirliği gibi avantajları göz önünde bulundurulduğunda, diğer ileri görüntüleme yöntemleri yerine USG'nin öncelikli olarak tercih edilmesi gerektiği düşünmekteyiz ancak BT, MRG ve gerekirse ince iğne aspirasyon biyopsisi gibi ileri değerlendirme yöntemleri de kullanılarak tükürük bezlerine ilişkin daha detaylı çalışmalar planlanmasını öneriyoruz.

## 8. REFERANSLAR

1. Arıcı M. Turkish hypertension consensus report. Turk Kardiyol Dernegi Arsivi-Arch Turk Soc Cardiol [Internet]. 2016 [a.yer 04 Nisan 2025]; Erişim adresi: <https://archivestsc.com/jvi.aspx?un=TKDA-16243>
2. Aktaş A, Giray B, Aktaş G. Tükürük (Salya); Özellikleri ve Görevleri Tanı Açısından Değeri. 2009;
3. Grundmann O, Mitchell GC, Limesand KH. Sensitivity of Salivary Glands to Radiation: from Animal Models to Therapies. J Dent Res. 01 Ekim 2009;88(10):894-903.
4. Gupta A. Hyposalivation in Elderly Patients. 2006;72(9).
5. Evirgen Ş. Ağız Kuruluğu. ADO Klin Bilim Derg. 5(1):804-9.
6. Sreebny LM, Schwartz SS. A reference guide to drugs and dry mouth – 2nd edition. Gerodontology. Temmuz 1997;14(1):33-47.
7. Hattori T, Wang PL. Calcium antagonists cause dry mouth by inhibiting resting saliva secretion. Life Sci. 2007;81(8):683-90.
8. Kjeldsen SE. Hypertension and cardiovascular risk: General aspects. Pharmacol Res. 2018;129:95-9.
9. Wan EYF, Yu EYT, Chin WY, Barrett JK, Wong ICK, Chan EWY, vd. Age-Specific Associations of Usual Blood Pressure Variability With Cardiovascular Disease and Mortality: 10-Year Diabetes Mellitus Cohort Study. J Am Heart Assoc. 07 Eylül 2021;10(17):e019026.
10. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. The Lancet. 2008;371(9623):1513-8.
11. Weber MA, Schiffrin EL, White WB, Mann S, Lindholm LH, Kenerson JG, vd. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community: a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. J Hypertens. 2014;32(1):3-15.
12. Çetin Z. , Çiçekçioğlu H. HT Bülteni - ESH 2023 Hipertansiyon Tanımı ve Sınıflaması - Yahoo Turkey Arama Sonuçları [Internet]. [a.yer 05 Nisan 2025]. Erişim adresi: <https://tr.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210TR0G0&p=%C3%87etin+Z.+%2C+%C3%87i%C3%A7ek%C3%A7io%C4%9Flu+H.+HT+B%C3%BClteni+-+ESH+2023+Hipertansiyon+Tan%C4%B1m%C4%B1+ve+S%C4%B1n%C4%B1flamas%C4%B1>
13. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, vd. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). Eur Heart J. 2018;39(33):3021-104.
14. Bell K, Twiggs J, Olin BR, Date IR. Hypertension: the silent killer: updated JNC-8 guideline recommendations. Ala Pharm Assoc. 2015;334:4222.

15. Ma J, Chen X. Advances in pathogenesis and treatment of essential hypertension. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:1003852.
16. Durmaz C, Arslan P. Toplumda hipertansiyon ve kan basıncını etkileyen etmenler. *Beslenme Ve Diyet Derg.* 2017;45(3):278-86.
17. Öztop N, Yiğit N, Tok ÖÖ. Sekonder Hipertansiyon. *Smyrna Tıp Derg.* 2016;3(1):53-9.
18. Cooper WD, Glover DR, Hormbrey JM, Kimber GR. Headache and blood pressure: evidence of a close relationship. *J Hum Hypertens.* 1989;3(1):41-4.
19. Katz JN, Gore JM, Amin A, Anderson FA, Dasta JF, Ferguson JJ, vd. Practice patterns, outcomes, and end-organ dysfunction for patients with acute severe hypertension: the Studying the Treatment of Acute hyperTension (STAT) registry. *Am Heart J.* 2009;158(4):599-606.
20. Aydoğdu S. 2019 Turkish Hypertension Consensus Report. *Turk Kardiyo Derneği Arşivi-Arch Turk Soc Cardiol* [Internet]. 2019 [a.yer 04 Nisan 2025]; Erişim adresi: <https://archivestsc.com/jvi.aspx?un=TKDA-62565>
21. Proctor GB. The physiology of salivary secretion. *Periodontol* 2000. Şubat 2016;70(1):11-25.
22. Carramolino-Cuéllar E, Lauritano D, Silvestre F, Carinci F, Lucchese A, Silvestre-Rangil J. Salivary flow and xerostomia in patients with type 2 diabetes. *J Oral Pathol Med.* Mayıs 2018;47(5):526-30.
23. Osterberg T, Landahl S, Hedegård B. Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70-year-old men and women. Correlation to dental health, dryness in the mouth, disease and drug treatment. *J Oral Rehabil.* 1984;11(2):157-70.
24. Locker D. Xerostomia in older adults: a longitudinal study. *Gerodontology.* Temmuz 1995;12(1):18-25.
25. Villa A, Connell C, Abati S. Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Ther Clin Risk Manag.* Aralık 2014;45.
26. Aliko A, Wolff A, Dawes C, Aframian D, Proctor G, Ekström J, vd. World workshop on oral medicine VI: clinical implications of medication-induced salivary gland dysfunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;120(2):185-206.
27. FOGLIO-BONDA PL, Migliario M, Rocchetti V, Pattarino F, Foglio-Bonda A. Daily and annually variation of unstimulated whole saliva flow rate and pH and their relation with body profile in healthy young adults. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2013 [a.yer 10 Nisan 2025];17(18). Erişim adresi: <http://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/2538-2545.pdf>
28. Meagher R, Kousvelari E. Mobile oral health technologies based on saliva. *Oral Dis.* Mart 2018;24(1-2):194-7.

29. Dodds MWJ, Yeh C, Johnson DA. Salivary alterations in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and hypertension. *Community Dent Oral Epidemiol.* Ekim 2000;28(5):373-81.
30. Nimma V, Talla H, Poosa M, Gopaladas M, Meesala D, Jayanth L. Influence of hypertension on pH of saliva and flow rate in elder adults correlating with oral health status. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2016;10(11):ZC34.
31. Djukić L, Roganović J, Brajović M, Bokonjić D, Stojić D. The effects of anti-hypertensives and type 2 diabetes on salivary flow and total antioxidant capacity. *Oral Dis.* Temmuz 2015;21(5):619-25.
32. Mohiti A, Eslami F. Does hypertension affect saliva properties? *J Dent.* 2020;21(3):190.
33. Abdou LP, Grégoire KK, Mamadou D, Seynabou D, Babacar T, Soukéye DT. Antihypertensive Medications Inducing Salivary Gland Dysfunction and Xerostomia: A Narrative Review. *Adv Appl Physiol.* Ekim 2023;8(2):40-6.
34. Balakumar P, Kavitha M, Nanditha S. Cardiovascular drugs-induced oral toxicities: A murky area to be revisited and illuminated. *Pharmacol Res.* 2015;102:81-9.
35. Wolff A, Joshi RK, Ekström J, Aframian D, Pedersen AML, Proctor G, vd. A Guide to Medications Inducing Salivary Gland Dysfunction, Xerostomia, and Subjective Sialorrhea: A Systematic Review Sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. *Drugs RD.* Mart 2017;17(1):1-28.
36. BEN-ARYEN H. Salivary composition in patients with essential hypertension and effect of pindolol. *J Oral Med.* 1986;36:76-8.
37. Rahn KH, Van Baak M, Van Hooft M, Schols M. Studies on salivary flow in borderline hypertension. *J Hypertens Suppl Off J Int Soc Hypertens.* 1983;1(2):77-8.
38. Niedermeier W, Dreizen S, Stone RE, Spies TD. Sodium and potassium concentrations in the saliva of normotensive and hypertensive subjects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1956;9(4):426-31.
39. Streckfus CF, Wu AJ, Ship JA, Brown LJ. Comparison of stimulated parotid salivary gland flow rates in normotensive and hypertensive persons. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994;77(6):615-9.
40. Prasanthi B, Kannan N, Patil RR. Effect of diuretics on salivary flow, composition and oral health status: A clinico-biochemical study. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(4):549-53.
41. Ramirez Martinez-Acitores L, Hernandez Ruiz de Azcarate F, Casañas E, Serrano J, Hernández G, López-Pintor RM. Xerostomia and salivary flow in patients taking antihypertensive drugs. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(7):2478.
42. Morales-de la Luz R, Aldape-Barrios B. Salivary flow and the prevalence of xerostomia in geriatric patients. *Rev ADM Órgano Of Asoc Dent Mex.* 2013;70(1):25-9.
43. Nonzee V, Manopatanakul S, Khovidhunkit S on P. Xerostomia, hyposalivation and oral microbiota in patients using antihypertensive medications. *J Med Assoc Thai.* 2012;95(1):96.

44. Zhang J, Zhong LJ, Wang Y, Liu L mei, Cong X, Xiang RL, vd. Proteomic analysis reveals an impaired Ca<sup>2+</sup>/AQP5 pathway in the submandibular gland in hypertension. *Sci Rep.* 2017;7(1):14524.
45. McKinley MJ, Denton DA, Hatzikostas S, Weisinger RS. Effect of angiotensin II on parotid saliva secretion in conscious sheep. *Am J Physiol-Endocrinol Metab.* 01 Temmuz 1979;237(1):E56.
46. Kawamoto M, Yamada S ichi, Gibo T, Kajihara R, Nagashio S, Tanaka H, vd. Relationship between dry mouth and hypertension. *Clin Oral Investig.* 2021;1-9.
47. Saleh J, Figueiredo MAZ, Cherubini K, Salum FG. Salivary hypofunction: an update on aetiology, diagnosis and therapeutics. *Arch Oral Biol.* 2015;60(2):242-55.
48. Niklander S, Veas L, Barrera C, Fuentes F, Chiappini G, Marshall M. Risk factors, hyposalivation and impact of xerostomia on oral health-related quality of life. *Braz Oral Res.* 2017;31(0):e14.
49. Sindhu S, Jagannathan N. Saliva: A Cutting Edge in Diagnostic Procedures. *J Oral Dis.* 26 Mayıs 2014;2014:1-8.
50. Baum BJ. Principles of Saliva Secretion. *Ann N Y Acad Sci.* Eylül 1993;694(1):17-23.
51. Dodds MW, Johnson DA, Yeh CK. Health benefits of saliva: a review. *J Dent.* 2005;33(3):223-33.
52. Kagawa R, Ikebe K, Enoki K, Murai S, Okada T, Matsuda K, vd. Influence of hypertension on pH of saliva in older adults. *Oral Dis.* Temmuz 2013;19(5):525-9.
53. Punj A. Secretions of human salivary gland. İçinde: Salivary glands-new approaches in diagnostics and treatment [Internet]. IntechOpen; 2018 [a.yer 12 Nisan 2025]. Erişim adresi: <https://www.intechopen.com/chapters/61064>
54. Valstar MH, de Bakker BS, Steenbakkers RJ, de Jong KH, Smit LA, Nulent TJK, vd. The tubarial salivary glands: A potential new organ at risk for radiotherapy. *Radiother Oncol.* 2021;154:292-8.
55. Ellis H. Anatomy of the salivary glands. *Surg Oxf.* 2012;30(11):569-72.
56. Som PM, Brandwein-Gensler MS. Anatomy and pathology of the salivary glands. *Head Neck Imaging.* 2011;2449-609.
57. Kessler AT, Bhatt AA. Review of the major and minor salivary glands, part 1: anatomy, infectious, and inflammatory processes. *J Clin Imaging Sci.* 2018;8:47.
58. Holsinger FC, Bui DT. Anatomy, Function, and Evaluation of the Salivary Glands. İçinde: Myers EN, Ferris RL, editörler. Salivary Gland Disorders [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2007 [a.yer 12 Nisan 2025]. s. 1-16. Erişim adresi: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-47072-4\\_1](http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-47072-4_1)
59. Rastogi R, Bhargava S, Mallarajapatna GJ, Singh SK. Pictorial essay: Salivary gland imaging. *Indian J Radiol Imaging.* Ekim 2012;22(04):325-33.

60. Ghannam MG, Singh P. Anatomy, head and neck, salivary glands. 2019 [a.yer 12 Nisan 2025]; Erişim adresi: <https://europepmc.org/article/nbk/nbk538325>
61. Burke CJ, Thomas RH, Howlett D. Imaging the major salivary glands. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2011;49(4):261-9.
62. Harorlı A, Akgöl HM, Yılmaz AB, Bilge OM, Dağıstan S, Çakur B, vd. Ağız, diş ve çene radyolojisi. İstanbul Nobel Tıp Kitabevleri. 2014;(s 176).
63. Som PM, Curtin HD. Head and neck imaging E-book. St Louis MO Elsevier Health Sci. 2011;
64. Özdede M, Hacıosmanoğlu N, Kaya E, Özer H, Akın E, Seçkin A, vd. Sialolit: 3 olgunun klinik, radyografik ve ultrasonografik bulguları ile birlikte değerlendirilmesi. *Acta Odontol Turc* [İnternet]. 21 Ağustos 2015 [a.yer 13 Nisan 2025];33(2). Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/doi/10.17214/aot.91832>
65. Jung JH, Hong SO, Noh K, Lee DW. A large sialolith on the parenchyma of the submandibular gland: A case report. *Exp Ther Med*. Ağustos 2014;8(2):525-6.
66. Lee YYP, Wong KT, King AD, Ahuja AT. Imaging of salivary gland tumours. *Eur J Radiol*. 2008;66(3):419-36.
67. Nömayr A, Lell M, Sweeney R, Bautz W, Lukas P. MRI appearance of radiation-induced changes of normal cervical tissues. *Eur Radiol*. 2001;11:1807-17.
68. Larsson SG, Lufkin RB, Hoover LA. Computed Tomography of the Submandibular Salivary Glands. *Acta Radiol*. Kasım 1987;28(6):693-6.
69. Bryan R, Miller R, Ferreyro R, Sessions R. Computed tomography of the major salivary glands. *Am J Roentgenol*. 01 Eylül 1982;139(3):547-54.
70. Burket's Oral Medicine Diagnosis & Treatment. Oral Med.
71. Bialek EJ, Jakubowski W, Zajkowski P, Szopinski KT, Osmolski A. US of the Major Salivary Glands: Anatomy and Spatial Relationships, Pathologic Conditions, and Pitfalls. *RadioGraphics*. Mayıs 2006;26(3):745-63.
72. Yousem DM, Kraut MA, Chalian AA. Major Salivary Gland Imaging. *Radiology*. Temmuz 2000;216(1):19-29.
73. Afzelius P, Nielsen M, Ewertsen C, Bloch KP. Imaging of the major salivary glands. *Clin Physiol Funct Imaging*. Ocak 2016;36(1):1-10.
74. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology-E-Book: Principles and interpretation [İnternet]. Elsevier Health Sciences; 2014 [a.yer 13 Nisan 2025]. Erişim adresi: <https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=V7PwAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=White+SC,+Pharoah+MJ.+Oral+radiology-E-Book:+Principles+and+interpretation.+Elsevier+Health+Sciences%3B+2014.+&ots=EpsvZQcE-P&sig=oaQrZEiD5GaqCIQe51GLA5zSroo>

75. YILDIRIM D, BOZDEMİR E. Tükürük Bezlerindeki İnflamatuvar Değişikliklerin Teşhisinde Ultrasonografik Muayene. Turk Klin Oral Maxillofac Radiol-Spec Top. 2016;2(3):53-8.
76. Kalinowski M, Heverhagen JT, Rehberg E, Klose KJ, Wagner HJ. Comparative study of MR sialography and digital subtraction sialography for benign salivary gland disorders. Am J Neuroradiol. 2002;23(9):1485-92.
77. Li B, Long X, Cheng Y, Wang S. Cone beam CT sialography of Stafne bone cavity. Dentomaxillofacial Radiol. 2011;40(8):519-23.
78. Hertzberg BS, Middleton WD. Ultrasound: the requisites [İnternet]. Elsevier Health Sciences; 2015 [a.yer 14 Nisan 2025]. Erişim adresi: [https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=ifJwCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Hertzberg+BS,+Middleton+WD.+Ultrasound:+the+requisites:+Elsevier+Health+Sciences%3B2015&ots=6ecCbULT4Y&sig=ONkcr88hNG\\_W9wAmUm7zhpabdGQ](https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=ifJwCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Hertzberg+BS,+Middleton+WD.+Ultrasound:+the+requisites:+Elsevier+Health+Sciences%3B2015&ots=6ecCbULT4Y&sig=ONkcr88hNG_W9wAmUm7zhpabdGQ)
79. Rama Mohan K, Koteswara Rao N, Leela Krishna G, Santosh Kumar V, Ranganath N, Vijaya Lakshmi U. Role of ultrasonography in oral and maxillofacial surgery: a review of literature. J Maxillofac Oral Surg. 2015;14:162-70.
80. Ding A, Lv H, Cao J, Wang X, Xiong P. Ultrasonography characteristics of cystic components in primary salivary gland tumors. BMC Cancer. 06 Eylül 2023;23(1):833.
81. El-Rasheedy AE latif I, Abdalla AMAR, Hassanein SA hamid, Hafez TARA, Aboelnaga HA rehem. The role of ultrasound in evaluating salivary glands swellings. Egypt J Otolaryngol. Aralık 2021;37(1):101.
82. Yasumoto M, Nakagawa T, Shibuya H, Suzuki S, Satoh T. Ultrasonography of the sublingual space. J Ultrasound Med. Aralık 1993;12(12):723-9.
83. Jones JK, Frost DE. Ultrasound as a diagnostic aid in maxillofacial surgery: Report of a case. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1984;57(6):589-94.
84. González-García A, Diniz-Freitas M, Somoza-Martín M, García-García A. Ultrasonic osteotomy in oral surgery and implantology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology. 2009;108(3):360-7.
85. Evirgen Ş, Kamburoğlu K. Review on the applications of ultrasonography in dentomaxillofacial region. World J Radiol. 2016;8(1):50.
86. Aldrich JE. Basic physics of ultrasound imaging. Crit Care Med. 2007;35(5):S131-7.
87. Orloff LA. Head and neck ultrasonography: essential and extended applications [İnternet]. Plural Publishing; 2017 [a.yer 14 Nisan 2025]. Erişim adresi: <https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=-jp4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Orloff+LA.+Head+and+neck+ultrasonography:+essential+and+extended+applications:++Plural+Publishing%3B+2017.&ots=8EkIIqFETd&sig=M6GqpMiZWUM8vjijX-v5M8Kwqqg>
88. YAŞAR F. Ultrason Fiziği ve Terminolojisi. Turk Klin Oral Maxillofac Radiol-Spec Top. 2016;2(3):46-52.

89. Sofferman RA. Physics and Principles of Ultrasound. İçinde: Sofferman RA, Ahuja AT, editörler. Ultrasound of the Thyroid and Parathyroid Glands [Internet]. New York, NY: Springer New York; 2012 [a.yer 15 Nisan 2025]. s. 9-19. Erişim adresi: [https://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-0974-8\\_2](https://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-0974-8_2)
90. Sites BD, Brull R, Chan VW, Spence BC, Gallagher J, Beach ML, vd. Artifacts and pitfall errors associated with ultrasound-guided regional anesthesia: Part I: Understanding the basic principles of ultrasound physics and machine operations. Reg Anesth Pain Med. 2007;32(5):412-8.
91. Coltrera MD. Essential physics of ultrasound. Head Neck Ultrason. 2008;9-25.
92. Marotti J, Heger S, Tinschert J, Tortamano P, Chuembou F, Radermacher K, vd. Recent advances of ultrasound imaging in dentistry—a review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2013;115(6):819-32.
93. Harorlı A, Akgül M, Yılmaz B, Bilge OM, Dağistan S, Çakur B, vd. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi. 1. baskı İstanbul; Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd Şti. 2014;484-500.
94. Rashid SQ. The basics of ultrasonography. Bangladesh Med J. 2017;46(1):44-7.
95. Moorthy RS. DOPPLER ULTRASOUND. Med J Armed Forces India. Ocak 2002;58(1):1-2.
96. Taylor KJW, Burns PN, Wells PNT. Clinical applications of Doppler ultrasound. 2nd ed. New York, N.Y: Raven Press; 1995. xv, 399 s.
97. Curry TS, Dowdey JE, Murry RC, Cameron J. Christensen's Introduction to the physics of diagnostic radiology. Am J Phys. 1986;54(4):383-383.
98. Patey SJ, Corcoran JP. Physics of ultrasound. Anaesth Intensive Care Med. 2021;22(1):58-63.
99. Gennisson JL, Deffieux T, Fink M, Tanter M. Ultrasound elastography: principles and techniques. Diagn Interv Imaging. 2013;94(5):487-95.
100. Sigrist RM, Liao J, El Kaffas A, Chammas MC, Willmann JK. Ultrasound elastography: review of techniques and clinical applications. Theranostics. 2017;7(5):1303.
101. Çabuk DS, Evlice B. Oral Radyolojide Ultrason Elastografisinin Temel Prensipleri ve Klinik Uygulamaları. Arşiv Kaynak Tarama Derg. 29(4):237-42.
102. Bhatia KSS, Dai YL. Routine and advanced ultrasound of major salivary glands. Neuroimaging Clin. 2018;28(2):273-93.
103. APAYDIN BK, İÇÖZ D, ÖZBEY H. Tükürük bezlerinin ultrasonografik anatomisi. Turk Klin Oral Maxillofac Radiol-Spec Top. 2016;2(3):65-70.
104. Cheng CH. Ultrasound evaluation of salivary and thyroid glands in patients treated with external beam radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. 2012 [a.yer 16 Nisan 2025]; Erişim adresi: <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/6694>

105. Shankar VN, Praveena V, Amingad BB. Ultrasonography of salivary gland: a pictorial review. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2014;26(1):61-7.
106. Ying M, Wu VW, Kwong DL. Comparison of sonographic appearance of normal and postradiotherapy parotid glands: a preliminary study. *Ultrasound Med Biol*. 2007;33(8):1244-50.
107. Iro H, Zenk J, Bozzato A. Atlas of head and neck ultrasound [Internet]. C. 399. Thieme Stuttgart; 2013 [a.yer 17 Nisan 2025]. Erişim adresi: [https://medipage.pl/pl/p/file/ab598fd6cee3181a3d993ec4430409c0/spis\\_tresci.pdf](https://medipage.pl/pl/p/file/ab598fd6cee3181a3d993ec4430409c0/spis_tresci.pdf)
108. Solbiati L, Rizzatto G. Ultrasound of superficial structures: high frequencies, Doppler and interventional procedures. No Title [Internet]. 1995 [a.yer 17 Nisan 2025]; Erişim adresi: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000796590551424>
109. Onkar D, Onkar P. Submandibular gland biometry by high frequency ultrasound. *J Anat Soc India*. 2016;65(2):156-8.
110. Katz P, Hartl DM, Guerre A. Clinical ultrasound of the salivary glands. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009;42(6):973-1000.
111. Orhan K. Ultrasonography in dentomaxillofacial diagnostics. 2021 [a.yer 17 Nisan 2025]; Erişim adresi: <https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=8G4hEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR8&dq=Orhan+K.+Ultrasonography+in+Dentomaxillofacial+Diagnostics.+Ultrasonography+in+Dentomaxillofacial+Diagnostics.+2021.+&ots=W0KL8AK1ZF&sig=8IadEyXDQODVGn5ZP-HP2tw9rME>
112. Imanimoghaddam M, Rahrooh M, Tafakhori Z, Zahedanaraki S, Homaeieshandiz F. Changes of parotid and submandibular glands caused by radiotherapy—an ultrasound evaluation. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41(5):379-84.
113. Alyas F, Lewis K, Williams M, Moody AB, Wong KT, Ahuja AT, vd. Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound. *Br J Radiol*. 2005;78(928):362-9.
114. Ozturk EMA, Yalcin ED. Evaluation of submandibular and parotid salivary glands by ultrasonography in patients with diabetes. *J Oral Rehabil*. Temmuz 2024;51(7):1144-57.
115. Martinoli C, Derchi LE, Solbiati L, Rizzatto G, Silvestri E, Giannoni M. Color Doppler sonography of salivary glands. *Am J Roentgenol*. Ekim 1994;163(4):933-41.
116. Ying M, Ahuja A, Brook F, Brown B, Metreweli C. Sonographic appearance and distribution of normal cervical lymph nodes in a Chinese population. *J Ultrasound Med*. Haziran 1996;15(6):431-6.
117. Ying M, Ahuja A, Brook F. Gray Scale and Power Doppler Sonography of Normal Cervical Lymph Nodes: Comparison Between Chinese and White Subjects. *J Ultrasound Med*. Ocak 2002;21(1):59-65.
118. Hajek PC, Salomonowitz E, Turk R, Tscholakoff D, Kumpan W, Czembirek H. Lymph nodes of the neck: evaluation with US. *Radiology*. Mart 1986;158(3):739-42.

119. Solbiati L, Cioffi V, Ballarati Ejrc. Ultrasonography of the neck. *Radiol Clin North Am.* 1992;30(5):941-54.
120. Bruneton JN, Balu-Maestro C, Marcy PY, Melia P, Mourou MY. Very high frequency (13 MHz) ultrasonographic examination of the normal neck: detection of normal lymph nodes and thyroid nodules. *J Ultrasound Med.* Şubat 1994;13(2):87-90.
121. Ying M, Ahuja A, Brook F, Metreweli C. Power Doppler sonography of normal cervical lymph nodes. *J Ultrasound Med.* Ağustos 2000;19(8):511-7.
122. Orloff LA, Hwang HS, Jecker P. The role of ultrasound in the diagnosis and management of salivary disease. *Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg.* 2009;20(2):136-44.
123. GandaGe SG, KachewaR SG. An imaging panorama of salivary gland lesions as seen on high resolution ultrasound. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2014;8(10):RC01.
124. Breeze J, Andi A, Williams MD, Howlett DC. The use of fine needle core biopsy under ultrasound guidance in the diagnosis of a parotid mass. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2009;47(1):78-9.
125. Wan YL, Chan SC, Chen YL, Cheung YC, Lui KW, Wong HF, vd. Ultrasonography-guided core-needle biopsy of parotid gland masses. *Am J Neuroradiol.* 2004;25(9):1608-12.
126. Dost P, Kaiser S. Ultrasonographic biometry in salivary glands. *Ultrasound Med Biol.* 1997;23(9):1299-303.
127. Delli K, Dijkstra P, Stel A, Bootsma H, Vissink A, Spijkervet F. Diagnostic properties of ultrasound of major salivary glands in Sjögren's syndrome: a meta-analysis. *Oral Dis.* Eylül 2015;21(6):792-800.
128. Theander E, Mandl T. Primary Sjögren's Syndrome: Diagnostic and Prognostic Value of Salivary Gland Ultrasonography Using a Simplified Scoring System. *Arthritis Care Res.* Temmuz 2014;66(7):1102-7.
129. Cornec D, Jousse-Joulin S, Pers J, Marhadour T, Cochener B, Boisramé-Gastrin S, vd. Contribution of salivary gland ultrasonography to the diagnosis of Sjögren's syndrome: Toward new diagnostic criteria? *Arthritis Rheum.* Ocak 2013;65(1):216-25.
130. Hart EC, Charkoudian N, Wallin BG, Curry TB, Eisenach J, Joyner MJ. Sex and ageing differences in resting arterial pressure regulation: the role of the  $\beta$ -adrenergic receptors. *J Physiol.* Kasım 2011;589(21):5285-97.
131. Hart EC, Charkoudian N, Wallin BG, Curry TB, Eisenach JH, Joyner MJ. Sex Differences in Sympathetic Neural-Hemodynamic Balance: Implications for Human Blood Pressure Regulation. *Hypertension.* Mart 2009;53(3):571-6.
132. Reckelhoff JF. Sex Differences in Regulation of Blood Pressure. İçinde: Kerkhof PLM, Miller VM, editörler. *Sex-Specific Analysis of Cardiovascular Function* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2018 [a.yer 19 Haziran 2025]. s. 139-51. (Advances in Experimental Medicine and Biology; c. 1065). Erişim adresi: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-77932-4\\_9](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-77932-4_9)

133. Briant LJB, Charkoudian N, Hart EC. Sympathetic regulation of blood pressure in normotension and hypertension: when sex matters. *Exp Physiol*. Şubat 2016;101(2):219-29.
134. Bager JE, Manhem K, Andersson T, Hjerpe P, Bengtsson-Boström K, Ljungman C, vd. Hypertension: sex-related differences in drug treatment, prevalence and blood pressure control in primary care. *J Hum Hypertens*. 2023;37(8):662-70.
135. Connelly PJ, Currie G, Delles C. Sex Differences in the Prevalence, Outcomes and Management of Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. Haziran 2022;24(6):185-92.
136. Gillis EE, Sullivan JC. Sex Differences in Hypertension: Recent Advances. *Hypertension*. Aralık 2016;68(6):1322-7.
137. Osude N, Durazo-Arvizu R, Markossian T, Liu K, Michos ED, Rakotz M, vd. Age and sex disparities in hypertension control: the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *Am J Prev Cardiol*. 2021;8:100230.
138. Daugherty SL, Masoudi FA, Ellis JL, Ho PM, Schmittiel JA, Tavel HM, vd. Age-dependent gender differences in hypertension management. *J Hypertens*. 2011;29(5):1005-11.
139. Choi HM, Kim HC, Kang DR. Sex differences in hypertension prevalence and control: Analysis of the 2010-2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *PloS One*. 2017;12(5):e0178334.
140. Yoon SS, Gu Q, Nwankwo T, Wright JD, Hong Y, Burt V. Trends in Blood Pressure Among Adults With Hypertension: United States, 2003 to 2012. *Hypertension*. Ocak 2015;65(1):54-61.
141. Yeo WJ, Abraham R, Surapaneni AL, Schlosser P, Ballew SH, Ozkan B, vd. Sex Differences in Hypertension and Its Management Throughout Life. *Hypertension*. Kasım 2024;81(11):2263-74.
142. Böhm R, Van Baak M, Van Hooff M, Moy J, Rahn KH. Salivary flow in borderline hypertension. *Klin Wochenschr*. 1985;63:154-6.
143. Ship JA. Diagnosing, managing, and preventing salivary gland disorders. *Oral Dis*. 2002;8(2):77-89.
144. Scully C, Bagan JV. A DVERSE D RUG R E ACTIONS IN THE O ROFACIAL R EGION. *Crit Rev Oral Biol Med*. Temmuz 2004;15(4):221-39.
145. Field E, Fear S, Higham S, Ireland R, Rostron J, Willetts R, vd. Age and medication are significant risk factors for xerostomia in an English population, attending general dental practice. *Gerodontology*. Temmuz 2001;18(1):21-4.
146. Villa A, Abati S. Risk factors and symptoms associated with xerostomia: a cross-sectional study. *Aust Dent J*. Eylül 2011;56(3):290-5.
147. Gritzmam N, Rettenbacher T, Hollerweger A, Macheiner P, Hübner E. Sonography of the salivary glands. *Eur Radiol*. 2003;13(5):964-75.

148. Yang X, Tridandapani S, Beitler JJ, Yu DS, Yoshida EJ, Curran WJ, vd. Ultrasound GLCM texture analysis of radiation-induced parotid-gland injury in head-and-neck cancer radiotherapy: An *in vivo* study of late toxicity. *Med Phys.* Eylül 2012;39(9):5732-9.
149. Jindal R, Ahmed J, Shenoy N, Rai S, Ongole R, Gupta A. Ultrasonographic changes in salivary glands following radiotherapy. *Int J Res Stud Biosci.* 2015;3:112-5.
150. Johari M, Javad RR, Ghasemi JA, Esmaeili F, Razavi DH, Reyhani Z, vd. Sonographic assessment of parotid and submandibular glands in patients undergoing 3D conformal radiotherapy. *Int J Med Res Health Sci.* 2016;5(6):127-35.
151. Fang KM, Wen MH, Hsu WL, Chang CM, Hou PY, Liao LJ. Ultrasonographic and elastographic biometry in adult major salivary glands: a preliminary case-control report. *Sci Rep.* 2019;9(1):8885.
152. Gupta A, Ramachandra VK, Khan M, Jha KS, Vedaraju KS, Channaiah NA. A Cross-Sectional Study on Ultrasonographic Measurements of Parotid Glands in Type 2 Diabetes Mellitus. Isola G, editör. *Int J Dent.* 02 Mart 2021;2021:1-10.
153. Brozzi F, Rago T, Bencivelli W, Bianchi F, Santini P, Vitti P, vd. Salivary glands ultrasound examination after radioiodine-131 treatment for differentiated thyroid cancer. *J Endocrinol Invest.* 2013;36:153-6.
154. Scott J. Age, sex and contralateral differences in the volumes of human submandibular salivary glands. *Arch Oral Biol.* 1975;20(12):885-IN35.
155. Tower JJ, Sawan T, Gordon NA, Paskhover B. The aging parotid gland: a longitudinal volumetric study and implications for treatment. *Aesthet Surg J.* 2021;41(4):408-14.
156. McCleary SP, Moghadam S, Le C, Perez K, Sim MS, Roostaeian J. Age-related changes in the submandibular gland: an imaging study of gland ptosis versus volume. *Aesthet Surg J.* 2022;42(11):1222-35.
157. Lee KA, Choi W, Kim J, Kim HS. High prevalence of salivary gland ultrasound abnormalities in systemic sclerosis. *Joint Bone Spine.* 2021;88(2):105113.
158. Lee KA, Lee SH, Kim HR. Diagnostic and predictive evaluation using salivary gland ultrasonography in primary Sjögren's syndrome. *Clin Exp Rheumatol.* 2018;36(Suppl 112):165-72.
159. Cardona I, Saint-Martin C, Daniel SJ. Salivary glands of healthy children versus sialorrhea children, is there an anatomical difference? An ultrasonographic biometry. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015;79(5):644-7.
160. Karaman CZ, Başak S, Polat YD, Ünsal A, Taşkın F, Kaya E, vd. The Role of Real-Time Elastography in the Differential Diagnosis of Salivary Gland Tumors. *J Ultrasound Med.* Temmuz 2019;38(7):1677-83.
161. Kong X, Li H, Han Z. The diagnostic role of ultrasonography, computed tomography, magnetic resonance imaging, positron emission tomography/computed tomography, and real-time elastography in the differentiation of benign and malignant salivary gland tumors: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019;128(4):431-43.

162. Arslan S, Durmaz MS, Erdogan H, Esmen SE, Turgut B, Iyisoy MS. Two-Dimensional Shear Wave Elastography in the Assessment of Salivary Gland Involvement in Primary Sjögren's Syndrome. *J Ultrasound Med*. Mayıs 2020;39(5):949-56.
163. Kıranatlı M, Yurttaş M, Güngör M, Canbaz Kabay S. Evaluation of major salivary glands with ultrasonography in multiple sclerosis patients. *BMC Oral Health* [Internet]. 16 Şubat 2024 [a.yer 26 Temmuz 2025];24(1). Erişim adresi: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-024-04007-0>
164. Yang X, Tridandapani S, Beitler JJ, Yu DS, Yoshida EJ, Curran WJ, vd. Ultrasound histogram assessment of parotid gland injury following head-and-neck radiotherapy: a feasibility study. *Ultrasound Med Biol*. 2012;38(9):1514-21.
165. Elghamry EG, Seleim HA, Yossef M, Mortada MA. Ultrasonography features of salivary gland in patients with rheumatoid arthritis and secondary Sjogren syndrome. *Zagazig Univ Med J*. 2021;27(5):826-31.
166. Zhang X, Zhang S, He J, Hu F, Liu H, Li J, vd. Ultrasonographic evaluation of major salivary glands in primary Sjögren's syndrome: comparison of two scoring systems. *Rheumatology*. 2015;54(9):1680-7.
167. Carotti M, Salaffi F, Di Carlo M, Barile A, Giovagnoni A. Diagnostic value of major salivary gland ultrasonography in primary Sjögren's syndrome: the role of grey-scale and colour/power Doppler sonography. *Gland Surg*. 2019;8(Suppl 3):S159.
168. Fischer T, Filimonow S, Petersein J, Zimmer C, Beyersdorff D, Guski H. Diagnosis of Heerfordt's syndrome by state-of-the-art ultrasound in combination with parotid biopsy: a case report. *Eur Radiol*. Ocak 2002;12(1):134-7.
169. Ustabaşıoğlu FE, Korkmaz S, İlgen U, Solak S, Kula O, Turan S, vd. Quantitative assessment of salivary gland parenchymal vascularization using power Doppler ultrasound and superb microvascular imaging: a potential tool in the diagnosis of Sjögren's syndrome. *Balk Med J*. 2020;37(4):203.
170. Suzuki A, Nagata N, Ohshima M, Suzuki T, Minemura N, Yoshida M. Three-dimensional ultrasonographic imaging of Mikulicz's disease. *Clin Rheumatol*. Şubat 2022;41(2):583-4.
171. Carotti M, Salaffi F, Manganelli P, Argalia G. Ultrasonography and Colour Doppler Sonography of Salivary Glands in Primary Sjo"gren's Syndrome. *Clin Rheumatol*. Mayıs 2001;20(3):213-9.
172. Tschammler A, Ott G, Schang T, Seelbach-Goebel B, Schwager K, Hahn D. Lymphadenopathy: differentiation of benign from malignant disease--color Doppler US assessment of intranodal angioarchitecture. *Radiology*. Temmuz 1998;208(1):117-23.
173. Olteanu H, Harrington A, Kroft SH. Lymph nodes [Internet]. Demos Medical Publishing; 2012 [a.yer 17 Haziran 2025]. Erişim adresi: <https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=W3rnudSNbpIC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Olt+eanu+H,+Harrington+A,+Kroft+SH.+Lymph+nodes.+Demos+Medical++Publishing%3B+2012.++&ots=1GOvn-Nxpl&sig=acm0hqhBNQDw69SZQkvMuMOLPEE>

174. Machnik A, Neuhofer W, Jantsch J, Dahlmann A, Tammela T, Machura K, vd. Macrophages regulate salt-dependent volume and blood pressure by a vascular endothelial growth factor-C–dependent buffering mechanism. *Nat Med.* 2009;15(5):545-52.
175. Yang GH, Zhou X, Ji WJ, Liu JX, Sun J, Dong Y, vd. VEGF-C-mediated cardiac lymphangiogenesis in high salt intake accelerated progression of left ventricular remodeling in spontaneously hypertensive rats. *Clin Exp Hypertens.* 17 Kasım 2017;39(8):740-7.
176. Lopez Gelston CA, Balasubbramanian D, Abouelkheir GR, Lopez AH, Hudson KR, Johnson ER, vd. Enhancing Renal Lymphatic Expansion Prevents Hypertension in Mice. *Circ Res.* 13 Nisan 2018;122(8):1094-101.
177. Navaneethabalakrishnan S, Wilcox BK, Goodlett BL, Murphy MM, Mitchell BM. Hypertension induces gonadal macrophage imbalance, inflammation, lymphangiogenesis, and dysfunction. *Clin Sci.* 2022;136(11):879-94.
178. Kneeder SC, Phillips LE, Hudson KR, Beckman KM, Lopez Gelston CA, Rutkowski JM, vd. Renal inflammation and injury are associated with lymphangiogenesis in hypertension. *Am J Physiol-Ren Physiol.* 01 Mayıs 2017;312(5):F861-9.
179. Su S, Chen R, Zhang S, Shu H, Luo J. Immune system changes in those with hypertension when infected with SARS-CoV-2. *Cell Immunol.* 2022;378:104562.
180. Ahmed AA, Mooar PA, Kleiner M, Torg JS, Miyamoto CT. Hypertensive patients show delayed wound healing following total hip arthroplasty. *PLoS One.* 2011;6(8):e23224.
181. Navazesh M, Brightman VJ, Pogoda JM. Relationship of medical status, medications, and salivary flow rates in adults of different ages. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 1996;81(2):172-6.
182. Narhi TO, Meurman JH, Ainamo A, Nevalainen JM, Schmidt-Kaunisaho KG, Siukosaari P, vd. Association Between Salivary Flow Rate and the Use of Systemic Medication Among 76-, 81-, and 86-year-old Inhabitants in Helsinki, Finland. *J Dent Res.* Aralık 1992;71(12):1875-80.
183. Persson RE, Izutsu KT, Truelove EL, Persson R. Differences in salivary flow rates in elderly subjects using xerostomatic medications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1991;72(1):42-6.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

|                     |        |                |  |
|---------------------|--------|----------------|--|
| <b>Adı</b>          | Ali    | <b>Uyruğu</b>  |  |
| <b>Soyadı</b>       | Ekinci | <b>Telefon</b> |  |
| <b>Doğum tarihi</b> |        | <b>e-posta</b> |  |

### Eğitim Bilgileri

| Mezun olduğu kurum           |                                                                                                | Dönemi            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Lise</b>                  | Nevzat Ayaz Anadolu Lisesi                                                                     | 2011-2015         |
| <b>Lisans/ Yüksek Lisans</b> | Dicle Üniversitesi                                                                             | 2016-2021         |
| <b>Uzmanlık</b>              | Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği<br>Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi<br>Anabilim Dalı | 2022–Devam ediyor |

### İş Deneyimi

| Görevi                     | Kurum                                           | Süre (yıl-yıl)    |
|----------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Araştırma Görevlisi</b> | Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği<br>Fakültesi | 2022-Devam ediyor |

### Yabancı Dil Yeterliliği

| Yabancı Dil | Sınav Türü | Puanı |
|-------------|------------|-------|
| İngilizce   | YÖKDİL     | 70    |

### Yayınlar ve Bildiriler:

Şendişçi Gök, R., Tercanlı, H., Ekinci, A. (2025). Evaluation of root and canal morphology of mandibular molar teeth by cone beam computed tomography: a cross-sectional study. BMC Oral Health, 25(1).

Şendişci, R., Stevanovic Sancar, B., Ekinci, A., Günen Yılmaz, S. (2023). Evaluation of the relationship between maxillary sinus pathologies and odontogenic factors by cone beam computed tomography. Akdeniz Diş Hekimliği Dergisi, 2(2), 61–68.

Güven Yılmaz, S., Ekinci, A., Stevanovic Sancar, B. (2025). Evaluation of the presence of sinusitis/pansinusitis in an adult patient group using cone-beam computed tomography. TDB 28. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, Diyarbakır, Türkiye

Güven Yılmaz, S., Ekinci, A. (2024). Pediatrik bir grup hastada pansinüzit varlığının konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile retrospektif olarak değerlendirilmesi. Gaziantep Üniversitesi 1. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, Gaziantep, Türkiye

Şendişci Gök, R., Ekinci, A., Stevanovic Sancar, B., Yardımcı, S. (2024). Nadir bir formda dev rinolit: Olgu sunumu. Necmettin Erbakan Üniversitesi 3. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, Konya, Türkiye

Stevanovic Sancar, B., Ekinci, A., Şendişci Gök, R., Günen Yılmaz, S. (2024). Osteoporoz ve malignite tedavisi için bifosfonat alan hastalarda çene osteonekrozunun iki farklı görüntüleme aracı ile değerlendirilmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi 3. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, Konya, Türkiye.

Ekinci, A., Şendişci Gök, R., Tercanlı, H. (2024). Evaluation of the prevalence of C-shaped canal, radix entomolaris and radix paramolaris in a subgroup of the Turkish population by cone beam computed tomography. 2. Uluslararası Genç ORAD Sempozyumu, 5–9 Mart 2024

Demirci, S. C., Ekinci, A., Semerci, Z. M., Yardımcı, S., Günen Yılmaz, S. (2024). İki submandibular siyalolit olgusunun klinik, radyografik ve ultrasonografik bulgular ile değerlendirilmesi. 2. Uluslararası Genç ORAD Sempozyumu, Adana, Türkiye