

**T.C.**  
**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI**  
**ANABİLİM DALI**

**SEPTUM DEVIASYONUNUN MLADİNA**  
**SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ VE**  
**AKUSTİK RİNOMETRİ ÖLÇÜMLERİ, KOKU DUYUSU VE**  
**SF-36 İLE DEĞERLENDİRİLEN HAYAT KALİTESİ**  
**ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Dr. Hatice GÜZELKÜÇÜK AKAY**

**UZMANLIK TEZİ**

**KIRIKKALE**

**2017**

**T.C.**  
**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI**  
**ANABİLİM DALI**

**SEPTUM DEVIASYONUNUN MLADİNA**  
**SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ; VE**  
**AKUSTİK RİNOMETRİ ÖLÇÜMLERİ, KOKU DUYUSU VE**  
**SF-36 İLE DEĞERLENDİRİLEN HAYAT KALİTESİ**  
**ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Dr. Hatice GÜZELKÜÇÜK AKAY**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Nuray BAYAR MULUK**

**KIRIKKALE**

**2017**

TC.  
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde yürütülmüş olan Araştırma Görevlisi Dr. Hatice Güzelkçük Akay'ın 'Septum Deviasyonunun Mladina Sınıflamasına Göre Değerlendirilmesi; ve Akustik Rinometri Ölçümleri, Koku Duyusu ve SF-36 ile Değerlendirilen Hayat Kalitesi Üzerindeki Etkileri' konulu çalışması, aşağıdaki jüri tarafından **UZMANLIK TEZİ** olarak kabul edilmiştir.


Tez Savunma Tarihi:07.11.2017

**Prof. Dr. Rahmi KILIÇ**

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi

KBB BBC AD

Jüri Başkanı



**Prof. Dr. Nuray BAYAR MULUK**

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi

KBB BBC AD

Üye



**Doç. Dr. Necmi ARSLAN**

Sağlık Bakanlığı Üniversitesi Ankara  
Eğitim Araştırma Hastanesi

KBB BBC AD

Üye



## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca kıymetli bilgi, beceri ve tecrübelerini aktararak, yetişmemde büyük emekleri olan, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Prof. Dr. Rahmi Kılıç' a çok teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca kıymetli bilgi, beceri ve tecrübesinden yararlandığım, tez çalışmam boyunca beni yönlendiren, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer tez danışman hocam Prof. Dr. Nuray Bayar Muluk'a çok teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca kıymetli bilgi, beceri ve tecrübesinden yararlandığım, tez çalışmam boyunca beni yönlendiren, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Doç. Dr. Gökçe Şimşek'e çok teşekkür ederim.

Kliniğimize geldiği günden itibaren benden desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Doç. Dr. Ela Cömert'e çok teşekkür ederim.

Tezim sırasında katkıları bulunan birlikte çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Mikail İnal'a çok teşekkür ederim.

Yetişip bugünlere gelmemdeki emeklerini ödeyemeyeceğim sevgili anneme, babama ve kardeşlerime çok teşekkür ederim.

Hayatıma girdiği andan bu yana her konuda desteğini esirgemeyen, varlığından güç aldığım sevgili eşim Neşet Akay'a ve uzmanlık eğitimimin son döneminde ömrüme güzellik katan sevgili kızım Asyam'a çok teşekkür ederim.

## ÖZET

Güzelküçük Akay H. Septum Deviasyonunun Mladina Sınıflamasına Göre Değerlendirilmesi; ve Akustik Rinometri Ölçümleri, Koku Duyusu ve SF-36 ile Değerlendirilen Hayat Kalitesi Üzerindeki Etkileri Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Kırıkkale, 2017.

Bu çalışmanın amacı septum deviasyonu olan hastaların Mladina sınıflamasına göre sınıflandırılması, akustik rinometri ölçümleri, koku fonksiyonlarındaki değişim ve bu durumun hayat kalitesi üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmaya 18-75 yaşları arasındaki septum deviasyonu olan 20 hasta ve 20 septumu düz birey dâhil edildi. Çalışmaya alınan tüm hastalara KBB muayenelerinin ardından, akustik rinometri ölçümleri, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği ve Kısa koku tanıma testi (Brief Smell Identification test) uygulandı. Septum deviasyonu olan hastaların deviasyon tipi; anterior rinoskopik muayene, nazal endoskopik muayene ve daha önceden başka sebeplerle çekilen paranazal BT ile Mladina sınıflamasına göre sınıflandırıldı.

Çalışmamızda en sık deviasyon tipi Mladina tip 3 olarak belirlenmiştir. Cinsiyete göre toplam koku skorları açısından septum düz grubunda kadınların bilateral toplam koku skoru değerleri, erkeklere göre anlamlı derecede düşüktür ( $p<0.05$ ). Toplam koku skoru değerleri ise septum deviyeye grubu bireylerde kontrol grubu bireylere göre anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Tek tek koku değerlerine bakıldığında ise tarçın, muz ve sabun kokularının septum deviyeye grupta septum düz gruba göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ).

Sonuç olarak septum deviasyonu olan hastalarda olfaktör fonksiyonlarda bozulma olmaktadır. Bu nedenle septum deviasyonunun tedavisi nazal obstrüksiyonun giderilmesinin yanında koku bozukluğunun tedavisi için de gereklidir.

Anahtar kelimeler: Septum deviasyonu, Mladina sınıflaması, Kısa koku tanıma testi, Akustik rinometri, Semptom skoru

## ABSTRACT

Güzelküçük Akay H. Evaluation of septum deviation according to Mladina classification; and effects on acoustic rhinometry measurements, olfactory sensation and quality of life evaluated by SF-36, Kırıkkale University School of Medicine Department of Otorhinolaryngology, Thesis, Kırıkkale, 2017.

The aim of present study is to evaluate the patients with septum deviation according to the classification of Mladina, acoustic rhinometry measurements, changes in smell function and the effect on quality of life. Twenty patients with septum deviation between 18-75 years of age and 20 subjects without septum deviation were included in the study. After ENT examinations, acoustic rhinometry measurements, the SF-36 quality of life scale and the Brief Smell Identification Tests were applied to all patients. Type of septum deviation is classified according to Mladina classification by anterior rhinoscopy examination, nasal endoscopy and paranasal CT which was taken previously for other reasons.

The study indicated that most common deviation type is Mladina Type 3. Bilateral total smell score of the women in the septum straight group is significantly lower than the men in terms of total smell scores by gender ( $p < 0.05$ ). The total smell score values in deviated septum group were significantly lower than those of the control group ( $p < 0.05$ ). According to the individual smell values, cinnamon, banana and soap odors of the septum deviation group were seen to be significantly lower than the septum straight group ( $p < 0.05$ ).

The results of the study indicated that, olfactory dysfunction occurs in patients with septum deviation. Therefore, treatment of septum deviation is necessary for improvement of nasal obstruction besides the treatment of the smell dysfunction.

Key words: Septum deviation, Mladina classification, Brief Smell Identification Test, Acoustic rhinometry, Symptom score

## İÇİNDEKİLER

|   |     |
|---|-----|
| ONAY SAYFASI  | i   |
| TEŞEKKÜR  | ii  |
| ÖZET  | iii |
| ABSTRACT  | iv  |
| İÇİNDEKİLER   | v   |
| SİMGELER ve KISALTMALAR   | vii |
| ŞEKİLLER ve RESİMLER  | iv  |
| TABLolar  | x   |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....   | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER .....   | 2   |
| 2.1. BURUN EMBRİYOLOJİSİ .....  | 2   |
| 2.2. BURUN ANATOMİSİ .....  | 2   |
| 2.2.1. Eksternal burun anatomisi.....   | 2   |
| 2.2.2. İnternal burun anatomisi .....   | 4   |
| 2.2.3. Burnun Kanlanması .....  | 6   |
| 2.2.4. Burnun İnnervasyonu.....   | 7   |
| 2.3 BURUN HİSTOLOJİSİ.....  | 8   |
| 2.4. BURUN FİZYOLOJİSİ .....  | 9   |
| 2.5. KOKU BÖLGESİ ANATOMİSİ VE HİSTOLOJİSİ.....   | 11  |
| 2.6. KOKU FİZYOLOJİSİ.....  | 15  |
| 2.7KOKU ALGILAMA BOZUKLUKLARI .....   | 16  |
| 2.8 KOKU BOZUKLUĞUNA NEDEN OLAN HASTALIKLAR .....   | 17  |
| 2.9. KOKU DUYUSUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ.....  | 21  |
| 2.10 SEPTUM DEVIASYONU .....  | 23  |
| 2.11AKUSTİK RİNOMETRİ VE KBB PRATİĞİNDE YERİ .....  | 24  |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....   | 29  |
| 3.1. ÇALIŞMA GRUBUNUN SEÇİMİ .....  | 29  |
| 3.2. MLADINA SINIFLAMASI .....  | 30  |
| 3.3 SEMPTOM SKORU, YAŞAM KALİTESİNİ VE BURUN TIKANIKLIĞINI DEĞERLENDİRMEK AMACIYLA KULLANILAN GEREÇ VE ÖLÇEKLER ..... | 31  |
| 3.3.1. Semptom Skoru değerlendirilmesi .....  | 31  |
| 3.3.2. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği .....  | 31  |

|   |    |
|---|----|
| 3.3.3 Akustik Rinometri .....   | 32 |
| 3.4. Koku Fonksiyonların Değerlendirilmesi.....   | 34 |
| 3.5. İstatistiksel Analiz .....   | 34 |
| 3.6. Etik Kurul Onayı .....   | 35 |
| 4. BULGULAR .....   | 36 |
| 4.1 Yaş ve Cinsiyet dağılımı .....  | 36 |
| 4.2 Eğitim Durumu .....   | 38 |
| 4.3. Mladina sınıflandırması .....  | 39 |
| 4.4. Semptom Skoru .....  | 40 |
| 4.5.Akustik Rinometri Ölçümleri .....   | 41 |
| 4.5.1 Mesafe.....   | 41 |
| 4.5.2. Minimal Kesit Alanı (MCA) .....  | 45 |
| 4.5.3 Volüm .....   | 49 |
| 4.6. Koku testi sonuçları .....   | 53 |
| 4.6.1. Toplam koku skoru sağ .....  | 53 |
| 4.6.2. Toplam koku skoru sol .....  | 54 |
| 4.6.3. Septum deviye grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları .....   | 55 |
| 4.6.4. Septum düz grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları .....  | 55 |
| 4.6.5. Septum Deviye Grubunda Toplam Koku Skorları ve Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları ..... | 56 |
| 4.6.6. Septum Düz Grubunda Toplam Koku Skorları İle Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları .....   | 57 |
| 4.6.7. Septum deviye ve septum düz grubundaki her bir koku için sağ ve sol pasaj için sonuçlar .....  | 58 |
| 4.7. Septum deviye ve septum düz grupta SF-36 değerleri .....   | 60 |
| 5. SONUÇ VE TARTIŞMA .....  | 62 |
| 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....   | 66 |
| KAYNAKLAR: .....  | 67 |
| EKLER.....  | 77 |
| Ek-2: Septum deviye grubunun bilgileri.....   | 80 |
| Ek-3: Septum düz grubunun bilgileri .....   | 81 |
| Ek-4: Septum Deviye grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları .....  | 82 |
| Ek-4 devamı:Septum Deviye grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları.....   | 83 |
| Ek-5: Septum Düz grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları.....  | 84 |
| Ek-5 devamı:Septum Düz grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları .....   | 85 |



|   |    |
|---|----|
| Ek-6 Semptom Skorlaması Formu .....                               | 86 |
| Ek-7: SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği .....                           | 87 |
| Ek-8: Septum Deviye grubunun Akustik Rinometri ölçümleri.....     | 93 |
| Ek-9: Septum Düz grubunun Akustik Rinometri ölçümleri .....       | 94 |
| Ek-10: Septum Deviye grubunun SF-36 Yaşam Kalitesi değerleri..... | 95 |
| Ek-11: Septum Düz grubunun SF-36 Yaşam Kalitesi değerleri .....   | 96 |



## SİMGELER ve KISALTMALAR

(Metin içindeki geçiş sırasına göre yazılmıştır)

|          |  |
|----------|--|
| CCCRC:   | Connecticut Chemosensory Clinical Research Center Test |
| UPSIT:   | University Of Pennsylvania Smell Identification Test   |
| B-SIT:   | The Brief Smell Identification Test                    |
| CC-SIT : | Cross-cultural smell identification test               |
| AR:      | Akustik rinometri                                      |
| MCA:     | Minimum Kesit Alanı                                    |
| BT:      | Bilgisayarlı Tomografi                                 |

## ŞEKİLLER ve RESİMLER

Şekil 1. Septum deviye ve septum düz grubun yaş ortalaması

Şekil 2. Septum deviye ve septum düz grubun cinsiyet dağılımı

Şekil 3. Septum deviye ve septum düz grubun eğitim düzeyi dağılımı

Şekil 4. Septum deviye grubun Mladina tipleri dağılımı

Şekil 5. Septum deviye ve septum düz grubun semptom skoru sonuçları

Şekil 6. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 1 sağ değerleri

Şekil 7. Septum deviye ve septum düz grubun Mesafe 1 sol değerleri

Şekil 8. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sağ değerleri

Şekil 9. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sol değerleri

Şekil 10. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sağ değerleri

Şekil 11. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sol değerleri

Şekil 12. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sağ değerleri

Şekil 13. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sol değerleri

Şekil 14. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sağ değerleri

Şekil 15. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sol değerleri

Şekil 16. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sağ değerleri

Şekil 17. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sol değerleri

Şekil 18. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sağ

Şekil 19. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sol

Resim 1. Brief Smell Identification test (kısa koku tanıma testi)

Resim 2 : Çalışmamızda kullanılan akustik rinometri cihazı

Resim 3: Koku testi uygulaması

## TABLULAR

Tablo 1. Septum deviye ve septum düz grubundaki bireylerin yaşları

Tablo 2. Septum deviye ve septum düz gruptaki bireylerin cinsiyetleri

Tablo 3. Septum deviye ve septum düz grubun eğitim durumu

Tablo 4. Mladina sınıflaması

Tablo 5. Septum deviye ve septum düz grubun semptom skoru sonuçları

Tablo 6. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 1 sağ değerleri

Tablo 7. Septum deviye ve septum düz grubun Mesafe 1 sol değerleri

Tablo 8. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sağ değerleri

Tablo 9. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sol değerleri

Tablo 10. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sağ değerleri

Tablo 11. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sol değerleri

Tablo 12. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sağ değerleri

Tablo 13. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sol değerleri

Tablo 14. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sağ değerleri

Tablo 15. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sol değerleri

Tablo 16. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sağ değerleri

Tablo 17. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sol değerleri

Tablo 18. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sağ

Tablo 19. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sol

Tablo 20. Septum deviye grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları

Tablo 21. Septum düz grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları

Tablo 22. Septum Deviye Grubunda Toplam Koku Skorları İle Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 23. Septum Düz Grubunda Toplam Koku Skorları İle Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 24. Septum deviye ve septum düz grubundaki her bir koku için sağ ve sol pasaj için sonuçlar

Tablo 25. Septum deviye ve septum düz grupta SF-36 değerleri

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Septum deviasyonu, burun bölmesi hastalıkları içinde yer alır. Nazal septum deviasyonları, septumun çatısını oluşturan kıkırdak ve kemiklerde defleksiyon, angulasyon ve luksasyon şeklinde meydana gelen şekil bozukluklarıdır (1). Nazal ve septum deformitelerinin erkeklerde daha sık görüldüğü bildirilmiştir (2). Toplumda septal deviasyon görülme sıklığı literatür bilgilerine göre 18,8% ile 75,1% arasındadır (3). Meydana getiren faktörler çok çeşitli olup, konjenital ya da travmatik sebepler olarak özetlenebilir. Herhangi bir nazal travma hikâyesi olmayan hastalarda septum deviasyonunun etyolojisini açıklamak için çeşitli çalışmalar yapılmış ve hipotezler ileri sürülmüştür. Fetüste intrauterin pozisyon bozukluğu, basınç artışı ve zorlama nazal septumda mikrofraktürlere neden olabilir (4). Septum deviasyonun yaygınlığını ve şeklini, travmanın şiddeti, derecesi ve yönü belirler. Bu çalışmada, septum deviasyonunun yeri ve şekli için Mladina sınıflaması kullanılmıştır (5,6). Nazal kaviteyle ilgili olan deformite, solunum sisteminde önemli rahatsızlıkları beraberinde getirir. Septum deviasyonunun bulguları arasında burun tıkanıklığı, burun sekresyonlarında artış, burun içinde kabuklanma, tat alma bozuklukları ve koku alma hissinde bozulmalar yer alır. Septum deviasyonunda tıkanıklık olan tarafta koku eşiklerinde artış saptanmıştır (7). Normal sağlıklı insanların %15 kadarında burun her iki tarafın koku eşiklerinde fark olabilmektedir (8). Septum deviasyonunda nazal rezistansta, nazal siklusta ve mukosilyer klirenste her iki nazal pasaj için fonksiyonel farklar olabilmektedir. Ancak septum deviasyonlu hastalarda her iki nazal pasaj arasındaki koku fonksiyon farklarını araştıran sınırlı sayıda literatür vardır (9).

Bu çalışmada amaç, septum deviasyonlu hastalarda Mladina sınıflamasına göre farklı septum deviasyonu olan hastalarda koku fonksiyonunu araştırmaktır. (5,6) Bu amaçla septum deviasyonu tanısı konulan ve Mladina sınıflaması yapılan hastalarda, akustik rinometri ile nazal hava pasajı objektif olarak değerlendirilecek, ayrıca farklı tipteki septum deviasyonlarında hayat kalitesi değerlendirecektir. Hastaların her iki nazal pasajına ayrı ayrı koku testleri yapılacaktır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. BURUN EMBRİYOLOJİSİ**

Yüz gelişimi esas olarak 4. ve 8. haftalar arasında gerçekleşir (10). Burnun gelişimsel prekürsörleri nöral krest hücreleridir. Gestasyonun dördüncü haftasında nöral krest hücreleri, orta yüz bölgesinde kaudal yönde göç etmeye başlarlar. İkinazal plakot, altta simetrik olarak belirmeye başlar. Nazal oluklar, plakodlara ayrılır, medial ve lateral nazal süreçler belirir. Frontanazal çıkıntılar, alın ve burnun dorsum ve apeksini oluşturur. Lateral nazal çıkıntılar, burun kanatlarını oluşturur. Medial nazal çıkıntılar nazal septumu yapar (10).

Nazal kompleksin alt kısmında daha sonra ağız oluşturacak olan stomodeum gelişir. Nazobukkal membran, oral ve nazal boşlukları birbirinden ayırır. Olfaktör oluk derinleşerek önce pirimitif koana oluşur. Devam eden posteriora gelişim sonrası kalıcı koana oluşur (11).

Nazal boşlukların lateral duvarlarının çıkıntılar yapmasıyla, süperior-orta ve alt konkalar oluşur. Aynı zamanda her bir nazal boşluğun tavanındaki ektodermal epitel olfaktör epiteli oluşturmak üzere özelleşir. Epitel hücrelerinin bir kısmı koku reseptör hücrelerine (nöronlar) farklılaşır. Bu hücrelerin aksonları N. olfaktoriusu yapar ve beynin bulbus olfaktoriusuna gider (12).

### **2.2. BURUN ANATOMİSİ**

Burun, yüzün ortasında kemik ve kıkırdaktan oluşan, piramit şeklinde, fonksiyonel ve estetik özellikte solunum sisteminin başlangıç organıdır. Burnun iç ve dış yapısı iki ayrı bölümde incelenir (13).

#### **2.2.1. Eksternal burun anatomisi**

Eksternal burun kemik, kıkırdak ve onları örten yumuşak dokudan oluşur. Tabanı aşağıya tepesi yukarıya bakan piramit şeklinde bir organdır. Bu yapı kemik piramid, kıkırdak piramid, lobül ve yumuşak doku olmak üzere 4 üniteden oluşmaktadır (14).

### **2.2.1.1. Kemik Piramid:**

İkinazal kemik, frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve maksillanın iki frontal çıkıntısı tarafından oluşturulur. Nazal kemikler küçük ve dikdörtgen şeklindedir. Kranialde kalın ve dar, kaudalde ise ince ve geniştir. Orta hatta birbirleriyle birleşerek intranasal sütürü, yukarıda frontal kemiğin nazal çıkıntısı ile birleşerek frontonazal sütürü, lateralde ise maksillanın frontal çıkıntısı ile birleşerek nazomaksiller sütürü oluştururlar (14,15).

### **2.2.1.2. Kıkırdak Piramid:**

Üst lateral kıkırdaklar, alar kıkırdaklar, aksesuar kıkırdaklar ve septum burnun yapısına katılan kıkırdaklardır. Alar kıkırdaklar burnun 1/3 alt bölümünde yer almaktadır. Bu kıkırdaklar yay şeklindedirler ve burun ucunu destekleyip, burun ucuna şekil vermede önemli role sahiptirler. Alar kıkırdaklar üç kısımdan meydana gelmiştir. Bu kısımlar; lateral krus, medial krus ve dom segmentidir. Medial krusların birleşmesi ile kolumella oluşur. Aksesuar kıkırdakların ise destek görevi dışında herhangi bir fonksiyonları yoktur (16,17).

Septal kıkırdağın tabanı önde nazal spin, arkada premaksilla ve vomerden oluşan kemik kaide üzerine oturur. Kaudalde kolumellaya membranöz septum ile bağlanan serbest hareketli kenarı vardır. Arkada etmoid kemiğin lamina perpendikularisi ile birleşir. Üstte ise üst lateral kıkırdaklar ile birleşerek kıkırdak piramidi oluşturur (18).

### **2.2.1.3. Lobül**

Nazal tipi, alar kıkırdağı, burun kanatlarını, vestibuler bölgeyi ve kolumellayı içerir. Lobül nazal piramidin mobil kısmıdır. Alar kıkırdak lobülün şeklini oluşturur ve burun deliklerinin açıklığını sağlar (18).

### **2.2.1.4 Cilt ve Yumuşak Doku Anatomisi**

Burun cildinin yapısı vertikal olarak 3'e ayrılır. Üst 1/3'lük kısımda cilt oldukça kalındır, orta bölüme doğru inceler. Alt 1/3'lük kısımda cilt tekrar kalınlaşır ve sebaceöz özelliği artar.

Nazal kaslar cilt altında yer alıp 4 gruptur:

- 1) Elevatörler: Procerus, levator superior alaeque nasi (en güçlü dilatör)
- 2) Depressörler: Alar nasalis, depressör septi nasi
- 3) Kompresörler: Transvers nasalis
- 4) Dilatörler: Dilatör naris anterior ve posterior

Kaslar, birbirlerine superficial muscular aponeurotic sistem (SMAS) denen aponevrotik yapı ile bağlıdır(19).

### **2.2.2.İnternal burun anatomisi**

Burun boşluğu septum tarafından genellikle eşit olmayan iki bölüme ayrılır. Her iki burun boşluğu önde naresler ile dışarıya, arkada koanalar ile nazofarinkse açılır. Burun boşluğu tavan, taban, septal duvar ve lateral duvar olmak üzere 4 kısımtarafından sınırlanır(20).

#### **Burun boşluğu çatısı (Tavan)**

Nazal kavite tavanı önde nazal kemikler, frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve frontal sinüs tabanı tarafından oluşturulur. Daha horizontal olan orta kısımda etmoidkemiğin kribriform tabakası yer alır. Bu tabaka nazal kaviteyi kraniyal kaviteden ayırır. Arkaya doğru sfenoid kemiğin korpus ve ön duvarı boyunca tavan giderek alçalır ve koana oluşumuna katılır. Kribriform tabaka çok ince yapıda olup meninksle sarılı olfaktor lifler tarafından delinir (20).

#### **Nazal Taban**

Önde maksillanın prosesus palatinus kısmı ile arkada palatin kemiğin prosesushorizontalis parçası tarafından oluşturulur (21).

#### **Lateral Duvar**

Maksillanın nazal yüzü, alt, orta ve üst konkalar ve palatinkemiğin prosesus perpendikularis parçasının katılımı ile oluşur. Konkaların altındameatuslar yer alır. Bunlara paranazal sinüsler ve nazolakrimal kanal açılır. Üst konkakonkaların en küçüğüdür. Posterosüperiorunda sfenoid sinüsün drene olduğu sfenoetmoid reses yer alır. Üst konkanın altında yer alan üst meaya arka etmoid hücreler açılır. Orta konkanın arka ucu palatin kemiğin lamina perpendikularis parçasının üst kısmında yer alan sfenopalatin foramene işaret eder. Buradan nazalmukozaya giden



nörovasküler yapılar geçer. Orta meaya frontal ve maksiler sinüslerle ön etmoid hücreler drene olur. Alt konka en büyük konkadır. Otonomik kontrol altında olan belirgin submukozal kavernoöz pleksusu vardır. Nazal dirence büyük katkıda bulunur. Altındaki meatus nazolakrimal kanal açılır (17,22).

### **Septum**

Nazal septum, nostrilden başlayıp arkada koana ile biten, nazal kaviteyi ortadan ikiye ayıran respiratuar epitel ile döşeli yapıdır. Nazal kaviteyi ikiye bölmenin yanı sıra buruna şekil ve santral destek sağlar, hava akımının düzenlenmesinde rol alır (24).

Nazal septum anatomisini önden arkaya doğru membranöz, kıkırdak ve kemik bölümler oluşturur (22). Membranöz bölüm, alt lateral kıkırdağın medial kıvrımını içine alan ve kolumellaya temas edip, septal kıkırdağın kaudal ucuna kadar uzanan bir aponözdür. Kolumellaya hareket kolaylığı sağlar (25). Kıkırdak bölüm, sert ve yarı hareketlidir. Septal (kuadrangüler) kıkırdak bu bölümü oluşturur. Alt kenar maksiller krest, palatin ve vomer kemikleri üzerine yerleşir. Bu yerleşme bir eklemle olur. Kondroosseöz eklem adı verilen bu oluşum, septal kıkırdağın yarı hareketliliğini sağlar. Bu eklemde septal kıkırdağı perikondrium, alttaki kemikleri de periostium sarar. Ayrıca bu eklemde kıkırdak ve kemik arasından fibröz bağlar çapraz olarak geçer. Bu durum septal kıkırdağı yerinde tutar, travma halinde septumun hareketini sınırlar (25).

Kemik septumu, vomer ve etmoid kemiğın perpendiküler laminası oluşturur. Vomer bu kemik septumun merkezidir. Vomer, üst önde etmoidin perpendiküler laminası, arkada sfenoid krest ve önde septal kıkırdakla bağlantılıdır. Arkada, serbest kenarı koananın iç duvarını oluşturur. Maksiller krestteki eğiklik ve vomerdeki katlanmalar burun tıkanıklığı semptomunu doğurabilir (25). Perpendiküler lamina önde nazal kemikle birleşir ve genelde septumun en geniş parçasıdır. Bazen pnömotize hücreler içererek veya deviasyon sonucu burun tıkanıklığına neden olur (26). Burun desteğine kemik septumun etkisi çok azdır. Ancak, kemik septum deformiteleri burun tıkanıklığına, lateral duvara bası yaparak ağrı ve paranasal sinüs enfeksiyonlarına neden olabilir (25).

## **Nazal Valv**

Nazal valv açısı septum ile üst lateral kartilajlar arasında kalan, 2 boyutlu, 10-15 derecelik açıdır (14).

Valv açısı, valv bölgesinin bir parçasıdır. Valv bölgesi ise üst lateral kartilajın kaudal ucu, inferior konka kaudali, septal kartilaj, piriform apertür çevresindeki yumuşak dokular (burun tabanı, lateral fibroadipöz doku, maksillanın frontal proçesi) arasında kalan alandır. Eksternal nazal valv ise kolumella, nazal taban girişi ve nazal rim (lobüler kartilajın kaudal sınırı) tarafından oluşturulur. Burun kasları inspirasyon süresince bu alanı dilate eder. Nazal valv bölgesi denildiğinde, üst lateral kartilaj, septum, inferior konkanın ön ucu, burun tabanı, piriform apertür ve fibroadipöz yağ dokusu arasında kalan ve yüzey alanı 55-83 mm<sup>2</sup> kadar olan bir anatomik bölge anlaşılır. Bu bölge hava akımının primer kontrolünü ve rezistansını sağlayıp hava akımında parabolik eğri oluşmasına neden olur (27,28).

### **2.2.3.Burnun Kanlanması**

Nazal septumun arteriyel beslenmesi internal ve eksternal karotid arterlerin dallarıyla olur (17,29).

İnternal karotis arterin dalı olan oftalmik arter, fissura orbitalis süperiordan orbita içine girer. Orbita içine verdiği dallardan A. Etmoidalis posterior foramen etmoidalis posteriordan geçerek ön kranyal fossaya gelir. Daha sonra kribriform plateden geçerek burun içine girer. Üst konka ve septumun posterosuperior kısmına dağılır. Oftalmik arterin diğer dalı olan A.etmoidalis anterior daha geniştir ve foramen etmoidale anteriordan orbitayı terk ederek ön kranyal fossaya gelir. Kribriform plateden geçerek burun içinde lateral duvar ve septumun ön üst bölümünü besler (17).

Eksternal karotis arterin dalı olan A. Fasialis üst dudak hizasında A.Labialis superior dalını verir. A.Labialis superior septal dalı aracılığı ile nazal septumun ön-alt kısmını besler. Eksternal karotis arterin uçdalı sfenopalatin arter, foramen sfenopalatinadan geçerek nazal kaviteye girer. Burada lateral duvarın posterior kısmını ve septumun posterior kısmını besleyen iki dala ayrılır. Eksternal karotis arterin diğer uç dalı olan A. Maksillaris interna, pterigopalatin fossa içinde desendan palatin arter dalını verir. Bu dal foramen palatina majus ve minustan geçerken greater palatin arter öne doğru ilerler ve insisiv foramenden geçip septumu besleyen bir dal verir (17,29).

Septumda anterior naresin yaklaşık 1 cm uzağında a.etmoidalis anterior, a.labialis superior, greater palatine arter ve sfenopalatin arterin dalları geniş bir anastomoz ağı yapar. Little bölgesindeki bu anastomoz ağına Kisselbach pleksusu adı verilir. Burun kanamalarının büyük bir kısmı bu alandan kaynaklanır. Burun içinde yer alan bir diğer önemli arteryel anastomoz lateral duvarın posterior kısmına yerleşmiş olan Woodruff pleksusudur. Woodruff pleksusu sfenopalatin arter, a. faringea superior ve posterior nazal arter tarafından oluşturulur (29,30).

Nazal kavitenin venöz dönüşüne bakıldığında, nazal kavitenin üst kısmının venleri etmoidal venler ve oftalmik ven aracılığı ile kavernoöz sinüse, posterior kısmının venleri sfenopalatin ven aracılığı ile pterigoid venöz pleksusa ve ön kısmın venöz dolaşımı da anterior fasial ven aracılığı ile internal juguler vene ilerler. Bu venöz drenajlar nedeniyle burnun üst ve arka kısımlarındaki enfeksiyonlar orbital ve intrakranial yayılım gösterebilirler (17,29,30).

Nazal kavitenin ön kısmının lenfatik drenajı submandibular nodlara, arka kısmın lenfatik drenajı derin servikal nodlara olur (17,31).

#### **2.2.4. Burnun İnervasyonu**

Burnun dış kısmının sensörinöral inervasyonunu, n. trigeminusun oftalmik ve maksiller dalları ile sağlanır, oftalmik sinirin dalı olan infratroklear ve supratroklear sinir kemik dorsumun duysal inervasyonunu, anterior etmoidal sinirin eksternal nazal dalı ise burnun sırtı ve burnun ucunu inerve eder ve n. maksillarisin infraorbital dalı ise burnun lateral taraflarının alt kısmının inervasyonunu sağlar(19,26).Nazal kavitenin sensörinöral inervasyonu; trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalları ile olur. Oftalmik sinirin orbita içine girdikten sonra verdiği dallardan biri de n. nasociliaris olup, n. nasociliarisin dalı olan n. etmoidalis anterior, frontal ve ön etmoid hücreler ile septum ve lateral duvarın ön-üst kısımlarını inerve ederken n. etmoidalis posterior dalı ise septum ve lateral duvarın ön alt kısımlarını inerve eder (21,32)

Trigeminal sinirin maksiller dalı, foramen rotundumdan geçerek fossapterigopalatinaya gelir ve bu fossadaki pterigopalatin ganglionda maksiller sinirden ayrılan posteriorsuperior nazal sinir, lateral duvar ve septumun arka kısmını

inerve eder. Ayrıca n. maksillarisin dalları olan infraorbital sinir, n. sfenoplalatinus ve greater palatinsinir nazal kavitenin inervasyonunu sağlar.(21,32)

## 2.3 BURUN HİSTOLOJİSİ

Nasal vestibül ter bezleri, sebace bez ve kıl follikülleri ile kaplıdır. Bu bölge çok katlı yassı epitel ile döşelidir. Büyük partiküllerin nazal kaviteye girişini engelleyen kısa kalın kıllara sahiptir. Bu kıllar solunan hava içerisindeki kaba partiküllerin elimine edildiği ilk oluşumlardır. Mukoza içerisinde mukozal salgı bezleri ve goblet hücreleri yer alır (33).

Olfaktor bölge hariç nasal mukozanın diğer solunum yolları mukozası gibi bir bazal lamina üzerine oturmuş goblet hücrelerini içeren yalancı çok katlı silyalı prizmatik epitel ve altındaki lamina propriadan oluşmuştur. Respiratuar epitelde goblet hücreleri ve silyalı hücrelere ek olarak, diğer hücre tiplerine farklılaşabilen kök hücre olduklarına inanılan bazal hücreler bulunur (34). Ayrıca epitel içerisinde birkaç "fırçamsı hücre" ile küçük granül hücreleri (Kulchitsky hücreleri) de bulunur. Silyalı hücrelerin yüzeyinde yer alan kinosilyumların tek yönlü hareketi sayesinde havadaki partiküllü materyal sistemin daha alt bölümlerine geçmeden dışarı atılır. Goblet hücreleri mukus salgılayarak epitelyum yüzeyini yumuşatır ve korur. Yüzeylerinde kısa, küt mikrovilluslar bulunan fırçamsı hücreler bazal yüzleri ile çok sayıda afferent sinir lifi ile temas kuran duyu reseptörüdür. Küçük granüllü hücreler diffüz nöroendokrin sisteme ait hücrelerdir. Bazal membranın üzerinde yer alıp lümeneye ulaşmayan küçük, kübik şekilli hücreler olan bazal hücreler ise diğer hücre tiplerine dönüşebilen yedek hücrelerdir. Bir başka deyişle bu hücreler henüz farklılaşmamış kök hücrelerdir.

Bazal lamina, epiteli hemen altındaki fibröz bağ dokusundan (lamina propria) ayırır. Lamina propria içerisinde hem müköz ve hem de seröz bezler bulunur. Lamina proprianın derin kısımları, nazal kavite duvarında bulunan kemik veya kırıkdağa ait periosteum veya perikondrium ile kaynaşır ya da devam eder. Dolayısı ile burun müköz membranı sıklıkla mukoperiosteum veya mukoperikondrium (Schneiderian membranı) olarak adlandırılır. Lamina propria kollajen ve elastik lifler ile birlikte fibroblast, makrofaj, lenfosit, plazma hücreleri ve granüler lökositleri içerir.

Bu bölgenin bir karakteristiği de, özellikle nazofarenkse yakın ve posteriorda bulunan küçük lenfoid doku topluluğudur.

Olfaktör mukozanın epiteli goblet hücrelerini içermeyen özel bir tür yalancı çok katlı epitelidir. Epitelin altında belirgin bir bazal membran bulunmaz. Epitelde olfaktör hücreler, destek hücreler, fırçasmsı hücreler ve bazal hücreler olmak üzere dört farklı tip hücre bulunur (35).

## **2.4. BURUN FİZYOLOJİSİ**

Burunun önemli fonksiyonları; solunum yolları için havayolu oluşturması, koku duyusunu alması, enfeksiyonlara karşı koruma, inspiyum havasının nemlendirilmesi, ısıtılması ve filtrasyonu, sesin şekillenmesi, mukosilyer klirens mekanizması ile burnun kendi kendini temizlemesi ve korumasıdır (36).

### **Solunum Fonksiyonu ve Nazal Direnç**

Burun solunum yollarının ilk organı olup, solunan havayı alt solunum yollarına iletir. Solunum sistemi direncinin %50'sinden burun sorumludur. Nazal kavitedeki hava akımı nazal kavitenin farklı yerlerinde, inspiyumda, ekspiyumda, istirahat halinde veya egzersiz sırasında farklı özellikler gösterir. İstirahat esnasında inspiyumda laminar bir akım söz konusudur. Ekspiyumda ise akım türbülandır. Egzersizde hava akımının türbülansı artar. Nazal solunum esnasında havanın %50'si orta ve alt meatusdan geçer ve %5-10'u olfaktör bölgeye ulaşır. Nazal hava akımında en önemli bölgelerden biri nazal pasajın en dar yeri olan nazal valv bölgesidir. Burun boşluğundan geçen hava akımı burun boşluğu duvarlarında negatif basınca neden olur ve kıkırdak desteği zayıf olan kişilerde nazal valv bölgesinde alar kollaps ortaya çıkar (32).

Solunan hava, anterior naresler sayesinde buruna 60 derece dik konumda yavaşlarken girer. Konkallara doğru iletilir. Nazal valv bölgesinde akım yön değiştirir ve akım hızı artar. Hava, nazal valvi geçtikten sonra nazal kavite içinde dağılarak akım hızı azalır. Hava daha sonra daha geniş alan olan posterior narese ulaşır. Düşük akım hızında, inspiyasyon sırasında daha az türbülans oluşur ve dilatör kaslar kasılır. Bu nedenle; inspiyasyon sırasında gözlenen nazal direnç, ekspirasyon sırasında gözlenen nazal dirence oranla daha azdır. Yüksek akım hızında ise alar

kollaps gözleendiğinden bu durum tersine döner ve inspirasyonda daha fazla nazal direnç gözlenir (37,38).

Solunum rezistansını nazal valv dışında, mukozal erektil dokular, hipoksi ve hiperkapni etkilemektedir. Hipoksi ve hiperkapni rezistansın azalmasına neden olurken, mukozalardaki kan göllenmesi ödeme bu da rezistans artışına sebep olmaktadır. Mukozalardaki kan akımının düzenlenmesi otonom sinir sistemi ve nörotransmitterler aracılığı ile olmaktadır (37,38).

### **Koku Alma**

Nazal kavitenin 1/3 üst kısmında bulunan olfaktör mukozadaki duyu hücreleri, koku duyusunu almak ile görevlidir. Bu hücrelerin aksonları n. olfactoriusu oluşturarak koku duyusunun koku merkezlerine taşınmasını sağlar (39). Temel olarak koku duyusunun oluşabilmesi için koku uyarınının inspirasyon havasıyla birlikte regio olfactoria'ya ulaşması şarttır. Regio olfactorio'daki reseptör hücrelerle ilişkiye geçebilmesi için de suda ve yağda çözünebilir olmalıdır. Reseptörle ilişkiye girdikten ve uyarı oluşturulduktan sonra ise olfaktif ve kortikal yolların bütünlüğü koku duyumu oluşması için şarttır (43).

### **Koruma**

Solunan havanın temizlenmesi iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada havadaki büyük partiküller, nazal vestibüldeki kıllar tarafından tutulur. İkinci aşamada ise daha küçük partiküller burundaki mukus tabakasına yapışırlar. Bu aşamada hava akımının türbülant olması havayla temas eden mukoza yüzeyini artırır ve partiküllerin mukusa yapışma ihtimalini de arttırmış olur. Partikül çapı 3µm'den büyük olan partiküller burunun ön kısmında, çapı 0.5µm-3 µm arasında olan partiküller nazal mukus tarafından tutulabilir. 0.5 µm'den küçük olanlar ise alt hava yollarına geçebilir (36).

Burun mukozası mukus tabakası ile kaplıdır. Nazal mukus iki tabakadan oluşur. Dış tabaka daha visköz ve kalın bir tabakadır ve jel tabakası olarak da adlandırılır. Sol tabakası olarak adlandırılan alttaki tabaka ise jel tabakasına göre daha seröz bir yapıdadır. Mukozadaki silyalar sol tabaka içindedir fakat uçları jel tabakası ile temas halindedir. Silya hareketleriyle jel tabakası ve içindeki partiküller nazofarenkse doğru itilirler. Buna mukosilyer akım denir. Mukosilyer akım paranazal sinüslerin de temizlenmesini sağlar (10).

Nazal mukusun seröz kısmını seröz bezler, müköz kısmını ise goblet hücreleri üretir. Seröz salgı burunun esas salgısını oluşturur. Müköz salgı içinde bulunan başlıca madde glikoproteinlerdir. Glikoproteinler goblet hücreleri tarafından üretilirler ve mukusun visköz ve elastik olmasını sağlarlar. Mukus içinde ayrıca antikorlar, nörotransmitterler, immünglobulinler ve lökositler de bulunmaktadır. Dolayısıyla mukus mekanik temizliğin yanı sıra enfeksiyonlara karşı korunmada da immünolojik bir görev üstlenir (21).

### **Nemlendirme ve Solunum Havaının Isıtılması**

Normal pulmoner fonksiyonun idamesi için akciğerlere ulaşan havanın % 100 nem ile sature olması gereklidir. Nazal mukoza nostriller seviyesinde 0 olan nem oranını, nazal valv ile koana arasındaki mesafede ve kısa hava akımı süresinde %100'e çıkarır. Burun bunu sağlamak için günde 1-2 litre mukus salgılar. Bu miktar uyarılarla daha da artabilir. Burun solunum havasını nemlendirirken aynı zamanda ısını da ayarlar Bu görevleri yerine getirmede yine burun mukozasının yüzeyini genişleten konkaların önemli katkısı söz konusudur. Solunum havası burundan sonra trakea ve akciğerde de ısıtılır. Ekspirasyon havasının ısı burun mukozasından daha yüksektir, bu sayede ekspiryum havasındaki nem burun pasajında yoğunlaşarak hem sıvı kaybı önlenmiş olur hem de yeni inspiyum havasının nemlendirilmesine katkı sağlanır (40,41).

### **Konuşma**

Nazal kavite, konuşma fonksiyonunda rezonatör rol oynar. Bu görevin bozulduğu velofaringeal yetersizlikte hipernazal konuşma, havanın nazal kaviteye girmesini engelleyen adenoid hipertrofi, septum deviasyonu, üst solunum yolu enfeksiyonlarında ise hiponazal konuşma görülür (42).

## **2.5. KOKU BÖLGESİ ANATOMİSİ VE HİSTOLOJİSİ**

Nazal kavitede lateral duvarda yer alan konkalar ile nazal septumun yüzeyini örten epitel, bulunduğu yere göre respiratuar ya da olfaktör epitel adını almaktadır. Mukozanın diğer alanlarındaki pembemsi renkten farklı olarak sarı-kahverengi renge sahip olan olfaktör alan, superior konkanın üzerinde bulunmaktadır. Olfaktör alan, nazal kavitenin çatısına ve septumun 1/3 üst kısmına karşılık gelen alandır (43,44). Olfaktör alan içinde periferik koku reseptörleri içeren hücreler yer alır. Koku reseptörleri en ilkel duyu reseptörleridir; dentritleri epitelin yüzeyine çıkarlar ve 100

mikron genişliğinde ampuller yaparlar. Bu nöronların aksonları n.olfaktorius'u oluşturur. Burnun her bir yanında 18–20 sinir demeti halinde lamina kribriformis deliklerinden ön kranial fossa'ya girerler. Lifleri miyelinsizdir. Önce bir pia tüpü ile sarılı olarak duramater ve araknoid membranı delip, subaraknoid boşluğa girer ve bulbus olfaktorius'u oluşturur. Bulbusta yaptıkları bağlantılardan sonra beynin rinensefalon bölümlerine dağılırlar (45).

Olfaktör epitel psödostratifiye kolumnar epitel yapısında olup vasküler lamina propria üzerinde yer alır ve submukozası yoktur. Olfaktör epitelde 4 farklı hücre tipi tanımlanmıştır; silyalı olfaktör reseptörler, mikrovillus hücreleri, destekleyici (sustentaküler) hücreler ve bazal hücreler. Olfaktör reseptör hücreleri merkezi sinir sisteminden köken alan bipolar sinir hücreleridir. Yaklaşık 100 milyon kadar reseptör hücre bulunmaktadır. Koku hücrelerinin mukoza tarafındaki ucu bir yumru oluşturur ve bu yumrudan 0,3 mikrometre çap ve 200 mikrometreye varan boyda 4 ila 25 adet silya çıkararak burun boşluğunun iç yüzünü örten mukus içine uzanır. Koku hücrelerinin alt ucu ise aksone benzer sitoplazmik uzanım göstererek lamina propria'ya ulaşır. Mikrovillus hücreler silyalı olfaktör nöronların 1/10'u kadar sayıdadır. Bu hücreler basık şekilli, epitelyal yüzeye yakın bulunurlar. Alt kısmı akson benzeri sitoplazmik bir uzantı şeklinde lamina propria'ya girer. Bu hücrelerin sensorial özellikleri olduğu düşünülmektedir. Destek hücreler ise apikal sıkı bağlantılar oluşturur. Bu hücreler aksiyon potansiyelinin oluşmasında görevlidir ve koku iletiminde görev almaz. Bazal hücreler lamina propria boyunca devam eder ve koku reseptör hücrelerinin replasmanından sorumludurlar. Replikasyon döngüsü 3 ila 7 hafta arasındadır. Yeni reseptör hücre oluştuğunda, sinaps yaptığı yer olan olfaktör bulbusa doğru aksonlarını uzatır (46).

Koku algılanmasında yer alan sinirler; olfaktör sinir, trigeminal sinir ve terminal sinirdir (47). Koku duyusunun büyük kısmı olfaktör sinir tarafından sağlanır. Trigeminal sinir uçları da belirli kokulara karşı değişik koruma reflekslerini uyarır. Terminal sinir koku üzerine etkisi incelenen bir anatomik yapıdır. Kranial sinir 0 olarak da adlandırılmaktadır. bu sinir lifleri çok ince olup miyelinsizdir ve olfaktör gangliyonundan köken alır, olfaktör sinir ile birlikte kribriform tabakadan geçer ve nazal mukozada sonlanır. Otonomik, nöromodülatör ve sensorial nöronlardan oluştuğu düşünülmektedir (47).



## Olfaktör Bulbus

Olfaktör bulbus ve bulbustan geriye doğru uzanan olfaktör traktus birlikte birinci kraniyal siniri oluştururlar. Ancak, gerçekte traktus ve bulbus beyin dokusunun beyin tabanından öne doğru büyümesinden ibarettir. Olfaktör bulbus beyin boşluğunu, burun boşluğunun üst ucundan ayıran kribriform plak üzerinde yer almaktadır ve primer olfaktör nöronların sekonder nöronlarla sinaps yaptığı yerdir. Olfaktör reseptör nöronu bipolardır ve üzerinde silya taşıyan çomak şeklinde periferal yumağa "Knob"a sahiptir. Bu hücre nükleusun bulunduğu yerde genişler, daha sonra uzun ince myelinsiz bir aksona dönüşüp olfaktör bulbusa kadar santimetrelerce uzanır. Lamina propriada bu lifler demet oluştururlar ve Schwann tip hücrelerin plazma membranları tarafından bir kılıfla sarılıp olfaktör siniri meydana getirirler. Bu sinirler kribriform plakta 15-20 adet foraminadan geçerek olfaktör bulbusta sinaps yaparlar (46,48).

Olfaktör bulbus, 6 olfaktör tabakadan oluşmaktadır, bu da ona kat kat bir görünüm verir. Bunlar yüzeyden derine doğru olfaktör sinir tabakası, glomerüler tabaka, dış pleksiform tabaka, mitral hücre tabakası, iç pleksiform tabaka ve granüler hücre tabakalarıdır (49).

1.Olfaktör sinir tabakası: Olfaktör sensöriyel nöronların nonmiyelinize aksonları primer olfaktör projeksiyonu oluşturur. Olfaktör aksonlar, bulbusa girmeden dallara ayrılmazlar.Olfaktör sinir tabakasında, olfaktör aksonları spesifik glial hücreler çevreler. Bu hücrelerastrositler ve Schwann hücreleriyle ortak özelliklere sahiptir ve nörotropik faktörlerbulundururlar. Böylelikle travmatik hasar sonrasında aksonal rejenerasyonu başlatabilirler (39,46).

2.Glomerüler tabaka: Olfaktör sensöriyel nöronların aksonları olfaktör sinir tabakasından olfaktör glomerüle geçerler. Her bir olfaktör akson, sadece bir glomerülü inerve etmektedir.Aksonlar glomerül içinde intrinsik ve principal hücrelerin dendritleriyle sinaps yaparlar.Glomerüller periglomerüler hücreler tarafından çevrelenmişlerdir. Periglomerüler hücre dendriti,olfaktör aksonların terminal bölümleriyle ve principal hücrelerin dendritleri ile ilişki kurarak, birya da iki glomerülde sonlanmaktadır. Periglomerüler hücre aksonu ise 3-5 glomerül boyunca uzanmaktadır (44,46).

3.Eksternal pleksiform tabaka: Principal hücrelerin ve granül hücrelerinin dendritlerininoluşturduğu yoğun nörofil yumağı, eksternal pleksiform tabakanın karakteristik özelliğidir. Butabakadaki nöronların çoğunluğunu middle ve internal

tufted hücreler oluşturur. Middle tufted hücrenin apikal dendriti tek bir glomerülde sonlanırken, bu hücrelerin aksonlarının oluşturduğu kollateraller primer olfaktör kortekse uzanmaktadır (44,46,50).

4. Mitral hücre tabakası: Mitral hücrelerin büyük gövdelerini içeren ince bir tabaka olup, tufted hücrelerin aksonları, granül hücre yapıları ve sentrifugal lifler bu tabakayı geçerler (51).

5. İnternal pleksiform tabaka: İnternal pleksiform tabakayı oluşturan temel yapılar çok sayıda akson ile mitral ve tufted hücrelerin aksonal kollateralleri ve granül hücrelerin periferik dendritleridir. Bu tabaka intrabulbar assosiasyonda önemli rol oynamaktadır (44,46).

6. Granül hücre tabakası: Olfaktör bulbusun ana internöronları olan granüler hücrelerin gövdelerini içerir. Bu tabaka aynı zamanda, mitral ve tufted hücrelerin primer ve kollateral aksonlarını, ön olfaktör çekirdek ve olfaktör korteksten gelen sentrifugal afferentleri, diagonal band, locus cereleus ve raphe nükleusunun hücrelerini de içerir (5,39).

#### **Olfaktör bulbus projeksiyonları**

Mitral ve tufted hücrelerin aksonları, lateral olfaktör yolu oluşturmak üzere olfaktör bulbusun kaudal kısmından çıkmaktadır ve her ne kadar bu efferent liflerin en büyük nörotransmitteri glutamat olsa da, çok az tufted hücre tarafından dopamin de kullanılmaktadır. Bu lifler, olfaktör korteks olarak tanımlanan, telensefalonun ventral yüzeyindeki alanda sonlanmak üzere kaudalden çıkar. Olfaktör korteksi oluşturan ana alanlar, ön olfaktör çekirdek, olfaktör tuberkül, piriform korteks, ön kortikal amigdal çekirdek, periamigdal korteks ve lateral entorhinal kortektir. Olfaktör korteksin, neokorteksin karakteristik özelliği olan altı tabakasına karşın üç tabakası vardır. Olfaktör sistemin eşsiz bir özelliği de olfaktör bulbusun direkt olarak kortekse gitmesidir (34,51,52).

#### **Olfaktör korteks projeksiyonları**

Olfaktör korteks hücreleri, olfaktör korteksin diğer bölümleri ile bağlantılar (intrinsik bağlantılar) ve olfaktör korteks dışındaki alanlarla bağlantılar (ekstrinsik bağlantılar) içerir. Çoğu intrinsik bağlantılar, ön olfaktör çekirdek, piriform korteks, lateral entorhinal korteksten yükselir ve bir grup olarak, bu ortak lifler olfaktör korteksin bütün alanlarına dağılır (51,52).

Ekstrinsik bağlantılar, olfaktör bulbusa geriye doğru yoğun projeksiyonlar içermekte olup bu sentrifugal lifler, olfaktör korteksin pek çok kısmından köken alır. Olfaktör bilgi aynı zamanda neokortekse iletilir. Bu bağlantı, olfaktör korteksten,

orbitofrontal ve ventral agranüler insular kortekse veya talamusa uğrayarak direk projeksiyon ile meydana gelmektedir. Son yol ise talamusun dorsomedial çekirdeğine projekte olan olfaktör korteksteki hücrelerden köken alır. Bu, kokunun neokortikal tanımlanması, kokuların ayrıştırılması için önemlidir (51,52).

Olfaktör korteks aynı zamanda, lateral hipotalamus ve hipokampusu da direk lifler göndermekte olup, lateral hipotalamusa doğru uzananlar piriform korteks ve ön olfaktör çekirdekten köken almaktadır ve yemek yeme davranışı için önemlidir. Hipokampusu projeksiyon entorhinal korteksten çıkar ve olfaktör veriyi öğrenme ve davranışla ilişkili merkezlere bağlar (51,52).

## 2.6. KOKU FİZYOLOJİSİ

Olfaktör alana koku molekülleri difüzyon ile ulaşır. Koku moleküllerinin bu bölgeye ulaşması için öncelikle nazal hava akımının normal olması gereklidir. Nazal hava akımının %50'si orta meatustan %35'i inferior meatustan %15'i olfaktör alandan geçer. Koklama ve burun çekme sırasında türbülanslı hava akımı oluşur ve koku molekülleri olfaktör alan mukozasına yönelir. İkinci bir koku alma yöntemi ise yeme sırasında retronazal hava akımı ile olur (53,54).

Her koku hücresinde kimyasal koku uyarılarına yanıt veren hücre bölgesi silyumlardır. Koku yüzeyi ile temas eden kokulu madde önce silyumları örten mukus içine sızar. Daha sonra bu madde silyer zarından dışarı taşan bir reseptör proteinine bağlanır. Bu reseptör, membran boyunca içe ve dışa katlanarak membranı yedi kez delen uzun bir moleküldür. Koku maddesi reseptörün dışarı katlanmış bölümüne bağlanır. Katlanmış olan reseptörün iç yüzü ise uç alt birimin birleşmesi ile oluşmuş bir G-proteinine kenetlenmiştir. Reseptör uyarıldığında G-proteininden bir alfa alt birimi koparak uzaklaşır ve reseptör hücre gövdesi yakınında silyer zarın iç yüzüne yapışık halde bulunan adenil siklazı aktive eder. Aktive edilmiş siklaz ise daha sonra çok sayıda hücre içi adenosin trifosfat molekülünü siklik adenosin monofosfata (cAMP) çevirir. Son olarak bu cAMP reseptör hücre sitoplazmasına çok sayıda sodyum iyonlarının akışına izin veren bir diğer komşu zar proteini olan 'kapalı'sodyum kanalını aktive eder. Sodyum iyonları hücre zarının iç yüzüne pozitif yük sağlar ve koku nöronunu uyarır. Oluşan aksiyon potansiyelleri ise bir koku siniri yoluyla merkezi sinir sistemine iletilir (43,48).

Koku hücrelerinin uyarılması için kullanılan temel kimyasal mekanizmaya ek olarak çok sayıda fizyolojik faktör, uyarılmanın derecesini etkilemektedir. İlk olarak,

sadece burun deliklerine çekilebilen uçucu maddeler koklanabilirler. İkinci olarak, uyarıcı maddenin en azından bir miktar suda erir olması ve böylece koku hücrelerine ulaşabilmek için mukusu aşabilmesi gerekmektedir. Üçüncü olarak, silyum zarının lipitte çözünmeyen koku maddelerini zar reseptör proteinlerinden uzaklaştırılması nedeniyle, bu koku maddesinin en azından bir miktar yağda da çözünmesi gerekmektedir (43).

Koku fizyolojisinde diğer önemli bir konu da adaptasyondur. Koku reseptörleri uyarılmalarını izleyen ilk saniye içinde yaklaşık %50 oranında adapte olurlar. Daha sonraki adaptasyon ise çok az ve yavaştır. Çok sayıda sentrifugal sinir lifleri beynin koku bölgelerinden olfaktör traktus boyunca geri dönerek olfaktör bulbustaki özel inhibitör hücreler olan granüler hücreler üzerinde sonlanmaktadır. Merkezi sinir sisteminin, bir koku uyarısının başlamasından sonra olfaktor bulbus içindeki koku sinyallerinin iletilmesini baskılamak üzere giderek artan şiddetli bir feedback inhibisyon geliştirdiği sanılmaktadır (43).

İki kraniyal sinirin burun mukozasında serbest olarak sonlanmaları onlara ek olarak kemoreseptör özelliği sağlar. Olfaktör nöroepitel trigeminal sinirden myelinli lifler de almaktadır. Beşinci kraniyal sinirin myelinize olmayan lifleri ise olfaktör epitelin destek hücreleri arasında bulunur. Trigeminal sinir amonyak kokusu ve acı biber kokusunu alır, fakat sert ve kimyasal iritatif stimulusları ağırlı uyarıcı olarak algılayabilir. Trigeminal sinir dokunmaya, ısıya, ağrı uyarıcısına ve pekçok kötü kokuya cevap verir (46,48).

## **2.7 KOKU ALGILAMA BOZUKLUKLARI**

**Anosmi:** Koku alma yeteneğinin kaybı

**Total anosmi:** Burnun her iki tarafında hiçbir kokunun alınamaması

**Parsiyel anosmi:** Belirli kokuların alınamaması

**Hiposmi:** Koku alma yeteneğinin azalması

**Hiperosmi:** Koku duyarlılığının artması

**Disosmi:** Kötü, bozuk algılanan koku duyusu

**Parosmi:** İnhale edilen kokunun değişik algılanması

**Fantosmi:** Koku uyarıcı olmadan koku algılanması

**Heterosmi:** Tüm kokuların aynı karakterde kötü olarak algılanması

**Olfaktör agnozi:** Kokuları algılama ve ayırt etme normal olmasına rağmen bunun sözel olarak ifade edilememesi durumudur.

**Presbiosmi:** Yaşlanma ile beraber koku duyusunun azalması (55).

## **2.8 KOKU BOZUKLUĞUNA NEDEN OLAN HASTALIKLAR**

Olfaktör bozuklukların çok sayıda etiyolojik nedeni bulunmaktadır. Kliniğe başvuran kronik anosmi veya hiposmi nedenlerinin üçte ikisini geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonları, kafa travması, nazal ve paranasal sinüs hastalıkları oluşturmaktadır (21,44,56).

### **A. Organik nedenler**

#### **1. İntranazal Sebepler**

##### **a. Hava yolu tıkanıklığı**

- o Nazal travma
- o Nazal polip
- o Allerjik ve vazomotor rinit
- o Kronik sinüzit
- o İntranazal tümörler

##### **b. Mukozal destrüksiyon**

- o Atrofik rinit
- o Yaşlılık
- o Viral enfeksiyonlar
- o Kimyasal maddeler ve toksik tozlar

#### **2. İntrakranial Sebepler**

- a. Kafa travmaları
- b. İntrakranial tümörler ve lezyonlar
- c. Koku yollarının iskemisi
- d. Enfeksiyon

#### **3. Endokrin Sebepler**

#### **4. Konjenital Sebepler**

### **B. Psikiyatrik**

#### **1. Histeri**

#### **2. Simülasyon**

### **C. İdiopatik**

## **A. Organik nedenler**

### **1. İntranazal Kaynaklı Sebepler**

#### **a. Hava Yolu Tıkanıklığı**

##### **1. Nazal Travmalar**

Travma sonucu nazal kavitedeki anatomik bozukluklar pratikte anosmi ve hiposmiye neden olmaz iken, vomeronazal organ mukozasındaki ödem, polip ve kemik deformiteleri koku bozukluğuna sebep olabilir ve bu patolojiler giderildikten sonra koku duyusu normale döner (46,57).

##### **2. Nazal Polipler**

Nazal kavitenin üst kısmındaki mukozal kalınlaşmalar, polipler, tümörler ve burun kemiği eğrilikleri koku alma yeteneğini azaltabilmekte veya tamamen bozabilmektedir, bu nedenle nazal kavite alt kısmı normal görünmesine rağmen anosmi saptanabilmektedir. Bunlar, hava yolu ile koku moleküllerinin olfaktör mukozaya ulaşmasını engeller ve tıkanıklık düzeltildiğinde koku alma yeteneği tekrar geri döner (46,57).

##### **3. Allerjik ve Vazomotor Rinitler**

Nazal mukozanın vazomotor kontrolündeki yetersizlik nedeni ile konkalar nemli ve aşırı genişlemiştir, çoğunlukla azalıp çoğalan bir seyir izleyen hiposmi ve nadiren anosmi vardır (39).

##### **4. Kronik Sinüzit:**

3 aydan daha uzun süre devam eden paranazal sinüs enfeksiyonlarıdır. Sinüsler üst solunum yollarının genişlemesi ile meydana geldikleri için, nazal kaviteyi etkileyen inflamatuvar bir olay sinüslere de yayılır ve koku duyusunda azalma meydana gelir (46,58).

##### **5. İntranazal Tümörler:**

Hem burun içi hem de kafa içi tümörler koku duyusunu etkilemekte olup en çok görülen burun içi tümörler, inverted papillomlar, adenomlar, skuamöz hücreli kanserler ve estesionöroblastomlardır ve bu tümörler, sıklıkla olfaktör yarığa hava akımını bloke ederek olfaktör yeteneği etkilerler (46).

## **b. Mukozal Destrüksiyon**

### **1. Atrofik Rinit**

Intranazal cerrahi girişimler sonrasında ya da çocukluk çağında uzun süren burun ve paranasal sinüslerin süpüratif enfeksiyonları sonrasında görülür, nazal mukozada kurutlanma ve kuruma vardır. Koku moleküllerinin transportunu sağlayan mukus plağın kuruması sonucu, partiküller olfaktör mukozaya ulaşamaz ve koku kaybına yol açar (59).

### **2. Yaşlılığa Bağlı Mukozal Değişim**

Her ne kadar yaşı ilerleyen hastalar burada tartışılan bir sebeple olfaktör kayba sahip olsalar da, buna ek olarak, demans ile bağlantılı sebepler ve yaşlanma sürecinin kendisinden kaynaklanan olfaktör kayıplar da yaşayabilirler. Koku bozukluğunun eşlik ettiği demans ile ilişkili hastalıklar, Alzheimer ve Parkinson hastalığıdır (46,58).

### **3. Viral Enfeksiyonlar**

Koku alma bozukluklarının en sık sebeplerinden biri üst solunum yolu enfeksiyonlarıdır, influenza virüsü, rinovirüs, herpes simpleks ve diğer virüsler, mukozal inflamasyon ve burun içi sekresyon artışı ile tıkanıklık yaparak olfaktör epitele daha az koku partikülü girmesine neden olur. Bunlar 1–3 gün sonra hava yolunun açılması ile normale dönmekte olup çok az sayıda hastada üst solunum yolu enfeksiyon bulguları düzelmesine rağmen koku alma bozukluğu devam eder (39,46).

### **4. Kimyasal Maddeler ve Toksik Tozlar**

Gaz ya da sıvı olabilen toksik maddeler solunum havası ile buruna girerek etkili olmaktadır, toksik maddelere maruz kalma süresi ve madde konsantrasyonu koku kaybında önemlidir ve bu tür kayıpların bir kısmı geçici, bir kısmı da kalıcı olmaktadır. Kayıp kısa bir sürede oluşabileceği gibi formaline maruz kalma sonucu olduğu gibi yıllar sonra da ortaya çıkabilir (46).

Olfaktör mukozada hasara yol açan topikal ilaçlara en iyi örnek çinko sülfattır. Bipolar olfaktör nöronların normal siklusunu inhibe eden antineoplastik ilaçlar, topikal kokain, organik solventler, formaldehid, sigara, genel anestezipler, aminoglikozid grubu antibiyotikler, sempatomimetikler ve sistemik steroid tedavisi koku fonksiyonunu bozar (39,59).

Baş boyun tümörü nedeniyle tedavi amacıyla iyonize radyasyon uygulamasına bağlı olarak da koku alma bozuklukları ortaya çıkmakta olup bunun oluşumu konusunda birçok hipotez ileri sürülmüş, ancak kesin neden ortaya konulamamıştır (60,61).

## **2. İntrakranial Kaynaklı Sebepler**

### **a. Kafa Travmaları**

Erişkinlerin kafa travmalarının %5-10'unda, çocukların kafa travmalarının ise %3,2'sinde koku alma bozukluğu ortaya çıkar. Kribriform laminadaki fraktürler, olfaktör liflerde kopmaya sebep olarak %30 vakada anosmiye neden olur (39,46).

### **b. İntrakranial Tümörler ve Lezyonlar**

Olfaktör bulbus ve traktus yakınında yerleşen menenjiomalar, gliomalar, hipofiz tümörleri, 3. ventrikülün tabanındaki tümörler, frontal lob tabanındaki kitleler koku yollarını etkileyerek koku duyusunu azaltır (46).

## **3. Endokrin Sebepler**

Addison hastalığı, hipotiroidizm, diabetes mellitus, Turner ve Kallmann sendromu gibi endokrin sistemin hastalıklarında da koku bozuklukları meydana gelebilir (46).

Kallmann sendromu, olfaktogenital displazi olarak tanımlanan, hipotalamusta gelişim bozukluğuna bağlı hipogonadotropik hipogonadizm ile anosminin birlikte bulunduğu, X kromozomuna bağlı otozomal geçiş gösteren konjenital bir hastalıktır ve anosminin sebebi, doğumsal olarak olfaktör bulbus ve traktusun yokluğudur (46).

## **4. Konjenital Sebepler**

Kallmann ve Kartagener sendromlarındakonjenital anosmi vardır (46). Kartagener sendromu, silyaların hareketini sağlayan tubulusların yapısındaki dynein kollarının yokluğu ile karakterize konjenital bir hastalık olup kronik sinüzit ile birlikte bronşiektazi ve situs inversus bulunur, hareketsiz silyalar nedeni ile respiratuar ve olfaktör mukozanın üzerini örten mukus tabakasının hareketinde bozukluk vardır (46).



## **B. Psikiatrik Nedenler**

Depresyon, şizofreni ve halüsinasyonları olan hastalar, psikiatrik hastalıkların bir parçası olarak olfaktör şikayetlere sahip olabilirler. Depresyondaki insanların sahip oldukları olfaktör şikayetlerin kaynağı, merkezi sinir sisteminde yerleşmeye eğilimlidir ve hipotalamus ve limbik sistem arasındaki nöral bağlantıları etkileyerek depresyon belirtilerini ortaya çıkartan kimyasallarla aynı olduğu düşünülmektedir (46).

## **C. İdiopatik Nedenler**

Pek çok testi içeren geniş bir çalışmadan sonra, bazı hastaların olfaktör disfonksiyonları için görülen bir sebep bulunamamakta olup bu kategorideki hastaların olfaktör biyopsileri, olfaktör epitel varlığını gösterir fakat tanı için yeterli olmayan değişiklikler mevcuttur ve bu insanlar genellikle başka bir hastalığı olmayan orta yaşlı veya genç erişkinlerdir (46).

## **2.9. KOKU DUYUSUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Koku fonksiyonunun değerlendirilmesi hastanın şikâyetlerinin şiddetini saptamak, yapılan medikal ve cerrahi tedavilerin koku fonksiyonu üzerine olan etkilerini gözlemleyebilmek açısından önemlidir (10).

Koku alma problemi olan hastayı değerlendirebilmek ve koku bozukluğunun derecesini ortaya koyabilmek için güvenilir, pratik ve tekrarlanabilir koku testlerine ihtiyaç vardır. Koku fonksiyonunun değerlendirilmesi için psikofizik ve elektrofizyolojik koku testleri kullanılmaktadır.

### **Psikofizik testler**

Psikofiziksel koku testlerinde bireylerin koku eşik saptama, koku ayırt etme ve koku tanıma fonksiyonları değerlendirilir. Psikofizik koku testlerinin en önemli avantajları düşük bir teknoloji ile kolaylıkla üretilebilmeleri ve koku alma fonksiyonunun çok hızlı ve kolay olarak değerlendirme olanağı sağlamasıdır. Literatürde tanımlanmış test bataryaları çoğunlukla koku tanıma testi üzerinden işlev görmektedir (62).

**Koku algılama testleri (Eşik testleri):** Kişinin algılayabildiği en düşük konsantrasyondaki koku eşik değeri olarak adlandırılır. Bu testler kişinin eşik değeri hakkında bilgi verir. Genellikle eşik tespiti için en sık kullanılan iki kimyasal madde pridin ve butanol olup bunlara ek olarak fenil etil alkol de sıklıkla kullanılmaktadır (63,64,65).

**Koku diskriminasyon (Koku ayırımı) testleri:** Kokuları ayırt etmek amacıyla kullanılır. Eşik üstü bir testtir ve koku stimulusları eşik üstü konsantrasyonlardadır. Hastaya verilen iki kokunun aynı mı farklı mı olduğunu bildirmesi istenir. Belli sayıda farklı veya aynı kokuları içeren koku çiftleriyle yapılan bu testin sonuçları koku ayırımı oranı olarak verilir (63,64,65).

**İdentifikasyon (Koku tanımlama) testleri:** En çok kullanılan yöntemlerdendir. Denek kendisine verilen kokunun ismini kendisine verilen bir koku listesinden seçerek bulmaya çalışır. Çoktan seçmeli testin çok farklı varyasyonları tanımlanmıştır.

Klinisyenler için basit testler de vardır. Bunlardan birinde alkol emdirilmiş pedi hastanın gözleri kapalı iken buruna yaklaştırılır. Hasta kokuyu algıladığında bildirir. Pedi ile burun arasındaki mesafe olfaktör hasarın derecesi ile ilişkilidir (66).

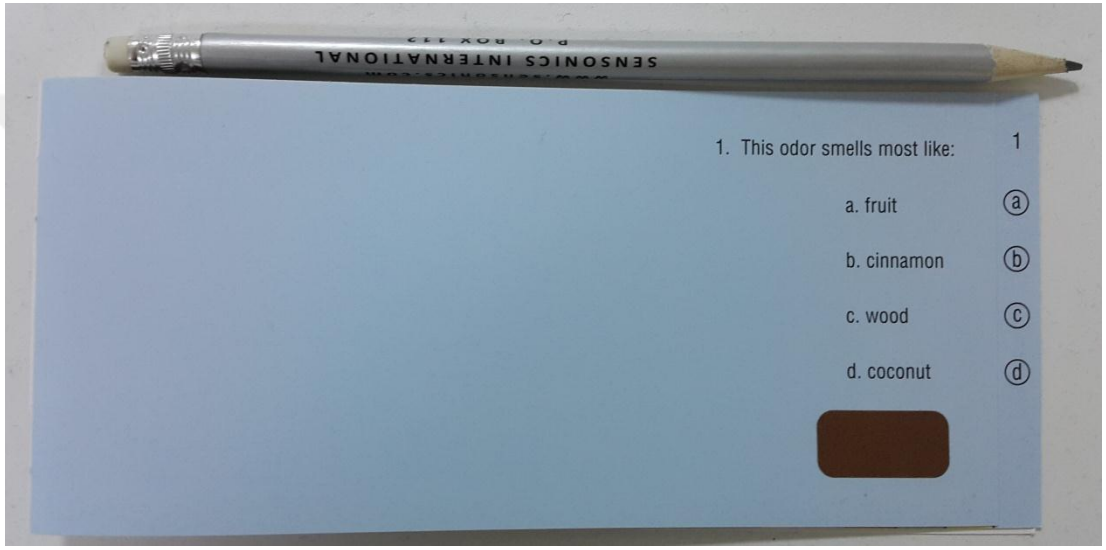
Kokuların nazal olfaktör reseptörlere geliştiği burun deliklerinden (ortonazal uyarı) veya posterior koanadan (retronazal uyarı) olur. Hastanın diline konan kokular aracılığıyla her 2 koku yolu fonksiyonu test edilebilir (67).

**Connecticut Chemosensory Clinical Research Center Test (CCCRC):** CCCRC içinde hem koku algılama ve hem de identifikasyon testlerini içerir. Algılama eşikleri deiyonize su ile dilüe edilmiş 9 ayrı butanol seri dilüsyonuyla ölçülür. Sonuç normal insanlarla karşılaştırılır (68).

**University Of Pennsylvania Smell Identification Test (UPSIT):** Klinik uygulamalarda koku testi için en yaygın olarak kullanılan araç Doty ve ark.(69) geliştirdiği Pensilvanya Üniversitesinin koku identifikasyon testi yaygın bilinen adıyla "UPSIT" tir. Bu testin İngilizce, İspanyolca, Almanca, Fransızca'ya çevrilmiş versiyonları vardır. UPSIT yaygın bir biçimde kullanılmaktadır ve 4000 kişide yapılmış olan testlere dayanan standartları vardır. Mikrokapsüller halinde depolanmış 40 adet koku maddesinin bir kitapçıkta muhafaza edilmesi ile oluşturulmuş olan UPSIT tanıma testi yaygın olarak kullanılmakta olup; bu testte

hasta kapsülü kırarak kokuyu kokladıktan sonra, listede her koku için bulunan dört muhtemel cevaptan birini seçmek zorundadır. Burada %25 şans etkisi mevcuttur. Ayrıca bu testte kullanılan bazı kokular Avrupa'da bilinmemektedir (70).

**The Brief Smell Identification Test (B-SIT):** Cross-cultural smell identification test (CC-SIT) olarak bilinir. UPSIT'in bir varyantıdır. Oniki madde içerir. Bu uyarıcılar değişik ülkeleri temsil eden (Çin-Fransa-Almanya-İtalya-Japonya-Rusya ve İsveç) denekler tarafından en tutarlı bir şekilde tanımlanan kokulandırıcılardır. Hastanın bu testi tamamlaması yaklaşık olarak 5 dakika almaktadır (71) (Resim 1).



**Resim 1.** Brief Smell Identification test (kısa koku tanıma testi)

## 2.10 SEPTUM DEVIASYONU

Burun tıkanıklarının en sık sebebi nazal septum deviasyonudur. Septal deviasyon konjenital ya da akkiz olarak değerlendirilebilir ancak intrauterin dönemden itibaren yaşam boyu karşılaşılan tüm nazal travmalar septal deviasyona neden olabilir. İntrauterin periyotta, doğum sırasında ve büyüme - gelişme döneminde oluşan minör nazal travmalar ve mikrofraktürler bir tarafta kondrosit büyümesinin durmasına ancak karşı tarafta kondrosit büyümesinin devam etmesine sebebiyet vererek septumun eğrilmesine neden olabilir. Erişkin yaşlarda ciddi travmalar septal kartilaj ve kemik yapıda kırılmalara, nazal çatıda deformiteye ve buna bağlı deviasyonlara yol açar. Dar bir nazal çatı içinde büyüyen septal kıkırdağın

bükülmesi ve deforme gelişmesi de travmaya maruz kalmadan gelişen septum deviasyonuna örnektir (18).

Septum deviasyonu burun tıkanıklığına yol açar, nazal hava akımında düzensizliğe neden olur. Düzensizleşen hava akımı mukoza bölgelerine yoğunlaşır ve bu durum nazal pasajda kuruma, kabuklanma ve kanamalara neden olur. Koruyucu mukus tabakası bozulur ve enfeksiyonlara direnç azalır (49).

Deviasyona bağlı bozulan nazal hava akımı olfaktor bölgeye havanın gitmesini engeller ve hiposmiye neden olur. Koku almadaki bozukluğun derecesi septum deviasyonunun derecesi ile korelasyon gösterir. Deviasyona bağlı havalanma problemleri ayrıca sık tekrarlayan sinüzite, üstaki tüp disfonksiyonuna ve sık orta kulak enfeksiyonuna neden olabilir (18,49).

Nazal septum deviasyonunun tedavisi cerrahidir. Nazal septum deviasyonlarında cerrahi kararı hasta bazında ele alınmalıdır. İleri derece deviasyona rağmen hastaların şikayeti olmazken daha az deviasyonu bulunan olguların ciddi şikayetleri olabilir. Tedavide amaç burundaki anatomik bozuklukları düzeltmek, mukoza, kıkırdak ve kemik yapıyı mümkün olduğunca korumak ve bozulan nazal fonksiyonları düzeltmektir. Septum cerrahisinin aynı zamanda parsiyel oksijen basıncına ve akciğer fonksiyonlarına da olumlu etkisini bildiren yayınlar mevcuttur. Septumun potansiyel yapı desteği, burnun estetik görünümüne olan etkisi de göz ardı edilmemelidir. Bütün bunlar ışığında septoplasti öncesi hastalar dikkatle ele alınmalı ve endikasyonlar gözden geçirilmelidir. Septoplasti için klinik endikasyonlar; tek taraflı ya da bilateral nazal hava akımını parsiyel ya da tama yakın engelleyen deviasyonlar, deviasyon bölgesinden persistan veya rekürren epistaksis, septal deviasyona sekonder sinüzit varlığı, obstruktif uyku apne/hipopne sendromu ve endoskopik sinüs cerrahisi, hipofiz cerrahisi yaklaşımını engelleyen deviasyon varlığıdır (18,30,49).

## **2.11 AKUSTİK RİNOMETRİ VE KBB PRATİĞİNDE YERİ**

Akustik rinometri (AR) ilk olarak 1989 yılında Hilberg ve Grymer ile klinik kullanıma girmiştir (72,73). Nazal kaviteye akustik sinyaller gönderildikten sonra yansıyan sinyallerin şiddeti, fazı, gecikme süresi kullanılarak darlığın miktar ve lokalizasyonu saptanabilir. AR pratik ve noninvaziv olup, nazal patolojilerin monitorizasyonu, cerrahi girişimlerin başarısını ölçmede ve medikal tedavilerin

sonuçlarını izlemede kullanılır. Akustik rinometriyi oluşturan ekipmanın parçaları şunlardır:

- 1-Burun probu,
- 2-Ses dalgalarının ilerlediği tp,
- 3-Mikrofon,
- 4-Hoparlör (Ses kaynağı),
- 5-Bilgisayar,
- 6-Ses filtresi,
- 7-Yükselteç (74).

Akustik rinometride işitilebilir ses sinyalleri kullanılır (150-10 000 Hz), bunlar elektronik klik tarafından oluşturulur ve ses tüpü içinde yayılır. Buruna giren bu ses dalgaları, yol boyunca kesit alanında meydana gelen farklılıklar sebebiyle oluşan akustik impedanstaki lokal değişiklikler nedeniyle yansıtılır. Yansıyan ses mikrofon tarafından toplanır, bilgisayara geçirilir ve analiz edilir. Fourier transformasyonu uygulanır ve kesit alanı (MKA- Minimum Kesit Alanı) ya da tüpteki uzaklık ollr. Burun içerisindeki farklı uzaklıklardaki hacim hesaplanır. Hesaplanan kriterlerin tümü akustik rinogramda gösterilir (75).

Ses tüpünü buruna tutturmaya yarayan çeşitli problemler vardır. Bu probun nostrilde deformasyon yaratmadan sıkıca tutturulabilmesi önemlidir. Hava kaçışını önlemek için prob ile nostril arasına yeterli miktarda jel sürülmeli ve probun uygun boyda olmasına dikkat edilmelidir. Akustik tüpün bütün bireylerde her uygulamada aynı açıda bulunması gerekir. Bunu sağlamak için bağlantı hattı kullanılabilir, alternatif olasılıklar arasında hastanın kafasını koyabileceği destek veya ışıkla duvar üzerindeki bir nokta şeklindeki gölgeyi izleme yöntemleri bulunur (76,77).

Burun içine ardarda 5 klik gönderilir ve ortalama değer kullanılır. lm yapılmasında kullanılan alışılagelmiş yöntem budur. Tp burundan çekilir, tekrar pozisyon verilir ve en az bir veya bazen iki ya da daha çok uygulamada ölçüm tekrarlanır. lm sırasında hasta nefesini tutabilir veya açık olan ağzından yavaşça ve yumuşak bir şekilde nefesini verebilir. Verilen beş sinyal için varyasyon katsayısı bulunmakta olup genellikle çok düşüktür ve burnun anterior bölümünde

tekrarlanabilirliği yüksek sonuçlar (yaklaşık %7) alınır, ancak daha gerilerde varyasyon artar (75).

Hızı, kolaylığı ve tekrarlanabilirliği nedeniyle bu test nazal hava yolu provakasyonları sırasındaki ölçümler için kullanımı uygundur. Anterior nazal tıkanıklığı olan hastalarda akustik rinometri farklı sonuçlar verme eğilimindedir. Ölçüm yapılırken çevre ısısı oda ısısında olmalı ve ortamda gürültü bulunmamalıdır. Çünkü her 2.5<sup>0</sup>C'lik ısı farkında anatomik özelliklerde 1 mm'lik sapma olmaktadır (78).

Akustik rinogramdaki '0' noktasından önceki horizontal segment burun aparatını temsil eder. Akustik rinogram tipik olarak W şeklindedir. İlk çökme isthmus nazi lokalizasyonunda olup I çentiği, ikinci çökme ise alt konkanın baş kısmına bağlı olup 'C' çentiği olarak adlandırılır. I çentiği normalde ilk 2 cm içinde olup nazal valv bölgesine tekabül eder. C çentiği ikinci en dar bölgedir ve alt konkanın baş kısmının geometrik özelliklerini yansıtır (79). Corey, bu ölçümleri nazal endoskopi ile anatomik ölçümler yaparak doğrulamış ve bunları akustik rinometride karşılık gelen minimal kesit alanları (MKA) ile eşleştirmiştir. Akustik rinogramda üç tane belirgin çökme görülür. Bunların bilgisayarda yorumlanması sonucunda MKA 1, MKA 2, MKA 3 değerleri elde edilir. MKA1 çoğunlukla MKA değerine uyan nazal valv bölgesindeki en dar alandır. MKA2 ise orta konka anterior ucu ve inferior konka 1/3 anterior kısmındaki en dar bölgeyi gösterir (C çentiği). Burası nazal pasaj içindeki erektil dokuların en yoğun olduğu yerdir. MKA3 nazal kavite posterioruna gidildikçe izlenen üçüncü dar alanı gösterir (80).

Akustik rinometrinin en belirgin avantajı, nazal hava yolunun sadece en dar noktasını tespit eden rinomanometrinin aksine, nazal pasaj boyunca nazal kesit alanının ölçümünü yapabilmesidir. Metodun güvenilirliğinin nazal valv denilen anterior nazal kavitede en fazla olduğu kabul edilmektedir (81). Nazal pasaj posterioruna doğru rinogram parametrelerinin güvenilirliğinin azalmasının nedeni ise ses dalgalarının nazofarensten karşı tarafa, daha az olarak da ostiumlardan sinüslere dağılmasıdır. Nostrilden itibaren ilk 5 cm hacim ölçümü için güvenilir bir mesafedir ve paranasal sinüsler ile nazal kavite posteriorundan kaynaklanan artefaktlar bulunmaz (82,83). Sonuçların güvenilir olması için her seri ölçüm öncesi kalibrasyon yapılmalıdır (76,84,85,86).

Nazal pasajda minimum kesit alanı 0.3-1.2 cm<sup>2</sup> arasında değişmek üzere ortalama 0.7 cm<sup>2</sup> olarak gözlenmektedir, bu değer dekonjesyon sonrasında

ortalama 0.9 cm<sup>2</sup>'ye yükselmektedir (87). Corey ve arkadaşları tarafından sağlıklı 106 kişide yapılan çalışmada ortalama MKA, dekonjesyon öncesi beyazlarda 0.52 cm<sup>2</sup>, siyahlarda 0,67 cm<sup>2</sup> iken dekonjesyon sonrası beyazlarda 0,64 cm<sup>2</sup>, siyahlarda 0,82 cm<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. Yine aynı çalışmada nazal volüm, dekonjesyon öncesi beyazlarda 8,25 cm<sup>3</sup>, siyahlarda 8,94 cm<sup>3</sup>, dekonjesyon sonrası beyazlarda 11,90 cm<sup>3</sup>, siyahlarda 13,6 cm<sup>3</sup> olarak bildirilmiştir (88).

Akustik rinometrinin avantajları:

- 1- Hasta oryantasyonunu minimal düzeyde gerektirmesi,
- 2- Noninvaziv bir işlem olması,
- 3- Ölçüm yapılabilmesi için hava akımı gerektirmediğinden tıkanıklık olan burunlarda kullanılması halinde önemli oranda kullanım kolaylığı sağlaması,
- 4- Kolay tekrarlanabilmesi,
- 5- Tüm nazal pasaj boyunca nazal kesit alanının ölçülebilmesi (77) ,

Akustik rinometrinin dezavantajları (77, 89):

- 1- Belirgin bir darlığın arkasındaki hacim ve alan değerlendirilmesinde hataların artması (72),
- 2- Yumuşak damak hareketlerinin sonuçlarda değişikliklere neden olması (72,90),
- 3- Çevre ısısı, gürültü, nem ve nazal siklustan etkilenmesi,
- 4- Ses tüpünün açısının değişmesine bağlı olarak sonuçların değişmesi,
- 5- Soluk alıp verme ve yutkunma sırasında artefaktların oluşması ve hesaplanan değerlerin değişmesi,

Son zamanlarda akustik rinometri standardizasyon komitesi, kalite kontrolü ve optimal uygulamayı sağlamak amacıyla bir rehber yayınlamıştır (81). Buna göre:

- 1- Ekipmanın optimizasyonu ve test edilmesi için iyi bilinen standart burunlar kullanılır (standart burunlarda alan mesafe eğrisi yaklaşık ilk 4 cm'de düz olmalıdır). Bu amaçla düz tüp de kullanılabilir (74).

2- Standart burunlardaki ölçümlerin doğruluk ve tekrarlanabilirliğini değerlendiren prosedürler bulunmaktadır, hata limitleri alan-uzaklık eğrileri için (Minimum kesit alanındaki ve burun içinden 0-5 cm uzaklıktaki hacim için) belirlenmiştir.

3- Yayınlanacak sonuçlar, burnun 0-5 cm içindeki hacmi içermelidir. Minimum kesit alanı veya tercihan ilk 2 minimum değer ve bu alanlara olan uzaklıklar değerlendirmeye alınır.

4- Testi uygulayan kişinin eğitim almış olması gerekir, standart uygulama prosedürleri izlenirken çevre şartları da (sıcaklık, gürültü) kontrol edilmelidir.

5- Burun probuna, burun ile ekipman arasındaki bağlantıya dikkat edilmeli ve burun doğru pozisyondayken anatomiyi bozmadan yeterli izolasyon sağlanmalıdır.

6- Üretici firma tarafından ekipmanın performansı, kalibrasyon prosedürleri, bakımı, hijyen, çevresel ve güvenlik standartları konusunda bilgi verilmelidir (81).



### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18.02.2014 tarih ve 06/05 sayılı izni ile Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma, Ağustos 2014-Temmuz 2015 tarihleri arasında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran septum deviasyonu tanısı olan 20 hasta ve 20 sağlıklı kontrol grubu oluşturularak yapılmıştır.

Bu çalışmada katılımcıların verileri, endoskopik bakı sonuçları ve tüm ölçümler hasta kayıt formuna kaydedilmiştir (Ek 2-3).

Araştırmamıza Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından destek sağlanmıştır (Proje numarası: 2014/065).

#### **3.1. ÇALIŞMA GRUBUNUN SEÇİMİ**

Çalışmaya dahil edilme kriterleri hem hasta grubunda, hem de kontrol grubunda, 18-75 yaş arasında olunması, Septum deviasyonu dışında başka bir koku fonksiyonlarını etkileyen hastalığı olmaması, endoskopik muayenede tespit edilen nazal polipozis olmaması, burun muayenesinde tespit edilen akut veya kronik enfeksiyonunun (akut veya kronik rinosinüzit) olmaması, başka bir organik (diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği) ya da psikiyatrik hastalığı olmaması idi. Doğum kontrol ilacı kullanan ve çocuk doğurma potansiyeli olan kadınlar, gebe kadınlar ve emziren kadınlar çalışmaya alınmadı. Kontrol grubundaki bireyler baş ağrısı, maksillofasiyal travma, eksternal nazal deformite, sinüs patolojisi (kronik sinüzit, konka bulloza, konka hipertrofisi) şüphesi nedeniyle Kulak Burun Boğaz Bölümü'ne başvuran ve paranazal sinus bilgisayarlı tomografi (BT) çektilen ancak muayene ve BT sonuçlarında kronik sinüzit ve septum deviasyonu tanısı konulmayan hastalardan oluşturuldu. Tüm bireyler bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu (Ek-1) doldurduktan sonra çalışma başlatıldı.

Septum deviasyonu olan hastaların ve sağlıklı kontrol grubu bireylerinin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, daha önce geçirdiği operasyon öyküsü, ilaç kullanıp kullanmadığı, sigara kullanıp kullanmadığı eğer kullanıyorsa ne kadar süredir kullandığı sorgulandı. Tüm bireylerin KBB muayeneleri, nazal endoskopik muayeneleri, akustik rinometri ölçümleri yapıldı ve tümüne Brief Smell Identification

test (Kısa koku tanıma testi), semptom skorlaması formu ve SF-36 yaşam kalitesi ölçeği uygulandı. Hazır olan (son iki yıl içinde çekilen ) paranazal sinüs BT'sinde de septum deviasyonu varlığı ve Mladina klasifikasyonuna göre deviasyon tiplendirmesi yapıldı.

### **3.2. MLADINA SINIFLAMASI**

Septum deviasyonunun sınıflandırılması ile ilgili yapılan çalışmalardan en fazla hasta sayısına sahip olanlardan biri, Mladina'nın yürütmüş olduğu, birden fazla merkezi içeren çalışmasıdır. Bu sınıflamada Mladina septal deformiteleri 7 gruba ayırmaktadır. Tip 1 ve Tip 2 deformitede, nazal valv bölgesini içeren tek taraflı vertikal ridge tipi deviasyon mevcuttur. Tip 2 deformitede, deviyeye taraftaki valvin fonksiyonunu bozacak kadar deviasyonu ve Tip 3 deformitede orta konka başı hizasında görülen tek taraflı vertikal ridge'i tanımlamaktadır. Tip 4 deformite ise, Tip 1 veya Tip 2 deformite ile Tip 3'ün kombinasyonu şeklinde deviasyonları içermektedir. Tip 4 deformite genelde S tipi septal deviasyonları tanımlamaktadır. Tip 5 ve Tip 6 deformite, genelde horizontal planda görülen septal deviasyonları içerir. Tip 5 deformitede lateral nazal duvar ile temas halinde olan horizontal krest vardır. Bu tip deformiteler deviyeye tarafta belirgin septal krest ve deviyeye olmayan tarafta ise maksiller krestin belirginliği ile birlikte dir. Tip 7 deviasyon ise, diğer 6 tipin birbirleri ile kombinasyonlarını içermektedir (91).

### **3.3 SEMPTOM SKORU, YAŞAM KALİTESİNİ VE BURUN TIKANIKLIĞINI DEĞERLENDİRMEKAMACIYLA KULLANILAN GEREÇ VE ÖLÇEKLER**

#### **3.3.1. Semptom Skoru değerlendirilmesi**

Semptomlar tarafımızca hazırlanan ve hasta tarafından doldurulan bir anket ile (0=yok, 1=hafif, 2=orta, 3=şiddetli) burun tıkanıklığı, burun akıntısı, burun kaşıntısı, hapşırma değerlendirmesini içeren rinit semptom skoru (Ek-6)

#### **3.3.2. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği**

Bu çalışmada hastalarımıza uygulanan SF-36 yaşam kalitesi ölçeği 1995 yılında geliştirilen ölçektir (92,93). Türkçe geçerlilik-güvenilirlik çalışması 1999 yılında Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (94).

SF-36 formu hasta tarafından da doldurulan toplam 36 maddeden oluşan bir ölçektir. Bu ölçek sağlıkla ilgi 8 ayrı boyutu değerlendirmektedir (Ek-7)

1. Fiziksel fonksiyon (10 madde),
2. Sosyal fonksiyon (2 madde),
3. Fiziksel sorunlara bağlı rol güçlüğü (4 madde),
4. Emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde) ,
5. Mental sağlık (5 madde),
6. Zindelik (4 madde),
7. Ağrı (2 madde),
8. Genel sağlık (genel bakış açısı (5 madde)+sağlıkta değişiklik (1 madde).

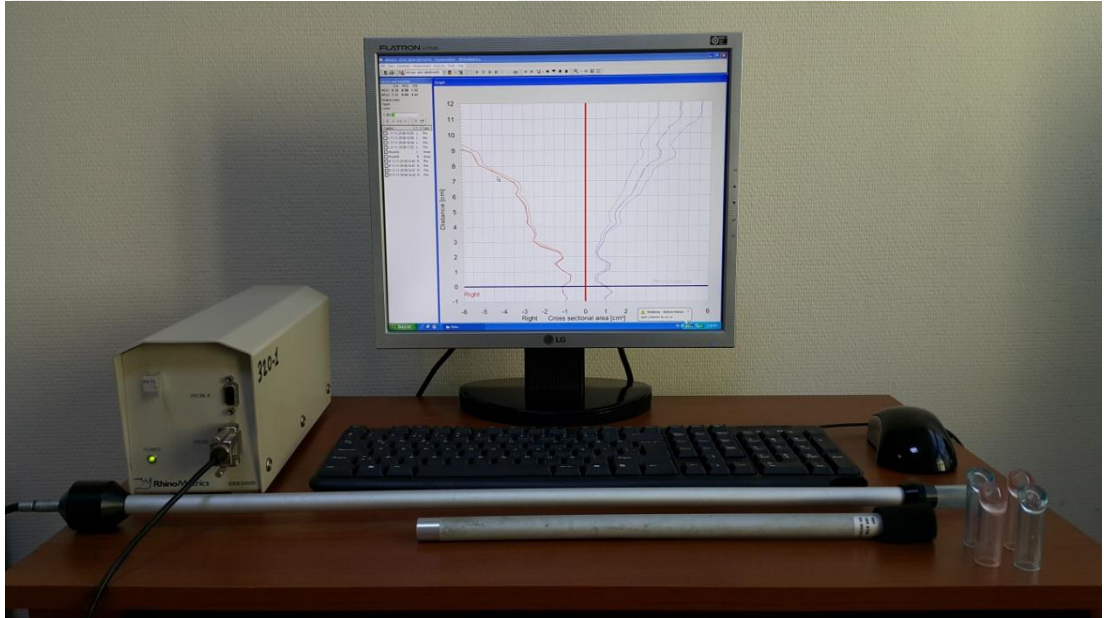
SF-36'da maddeler sağlık durumu ile ilgili pozitifin yanı sıra negatif durumları da sorgular. Her boyut için maddelerin skorları kodlanmakta ve 0'dan (en kötü sağlık durumu) 100'e (en iyi sağlık durumu) kadar puanlanan bir skala haline dönüştürülmektedir.

### 3.3.3 Akustik Rinometri

AR, nazal hava yollarının yapısı ve boyutlarını ölçmek amacıyla kullanılan objektif bir yöntemdir (84).

Akustik rinometri ölçümünü yaptığımız odada ses (sessiz), sıcaklık (yaklaşık 22° C) ve nem (% 50-60 nem oranı) açısından uygun koşullar sağlandı (81,95).

Kalibrasyonu günlük olarak yapıldı ve ölçümler, Akustik Rinometri Standardizasyon Komitesi'nin belirlediği ve önerdiği kriterlere uygun olarak, kesik impulslar şeklinde akustik sinyal üreten akustik rinometri cihazı [Rhinometrics Sre 2000 Rhinocan Version 2.5 Cihazı (Interacoustics A/S, Denmark); Microsoft Windows XP Paket Programları ve Intel Pentium M Processor 1.60 GHz Bilgisayar Sistemi] ile gerçekleştirildi (81)(Resim 2).



**Resim 2 :** Çalışmamızda kullanılan akustik rinometri cihazı

Ölçüm yapılacak kişi sandalyede, kafası dik karşıya bakar şekilde stabil pozisyonda oturtuldu. Gözlük kullanıyorsa burun sırtına bası yapıp şekil değişikliği oluşturmaması için çıkartıldı. Her ölçümden önce sistem kalibre edildi. Bunun için önce tüpün ucuna kalibrasyon tüpü yerleştirildi. Monitörde izlenen uyarı mesajı ile kalibrasyon tüpü çıkarılıp yerine burun adaptörü takılarak parmakla kapatılıp kalibrasyon işlemine devam edildi. Monitörde kalibrasyon işleminin tamamlandığını gösteren uyarının gelmesi üzerine burun kanatlarında şekil değişikliği

oluşturmayacak ve nazal vestibüle girmeyecek burun girişine en uygun burun adaptörü seçildi. Ses dalgasının kaçışını engellemek için burun adaptörünün ucuna jel sürüldü. Ölçümlerin tamamı aynı hekim (Hatice Güzelküçük Akay) tarafından yapıldı. Burun adaptörü 45 derecelik açı oluşturacak ve nostril anatomisini bozmayacak şekilde buruna yerleştirildi.

Ölçüm esnasında hastanın karşısındaki bir noktaya bakması ve ağızdan rahat bir nefes aldıktan sonra yarısını bırakıp işlem boyunca nefes almaması istendi. Ölçüm esnasında burun adaptörü hangi nazal kaviteye yerleştirildiyse o kaviteye ait grafik seçildi ve başlama butonuna basılarak ölçüm başlatıldı. Ölçüme devam edilirken kaydedilmesi gereken zaman monitör üzerinde ölçüme ait bilgilerin verildiği barda bulunan renklere bakarak karar verildi (Sarı ve kırmızı renkler ölçümün uygunsuz olduğunu gösterirken yeşil ya da hiç renk olmaması ölçümün sağlıklı olduğunu gösterir). Yeşil renk olduğunda ya da hiçbir renk olmadığında kayıt butonuna basılarak kayıt yapıldı. Her nazal kavite için dört kayıt yapıldığında işlem sona erdirildi. İstatistiksel işlem için bu dört ölçümün ortalaması alındı. Ölçümler, hasta burnunu temizledikten sonra ve dekonjestan kullanmadan yapıldı (96).

Ölçüm eğrilerinde cihaz tarafından otomatik olarak belirlenen ölçekler sırasıyla aşağıda belirtilmiştir:

1. Burun girişinden itibaren ilk iki cm içerisindeki en küçük kesit alanı [Minimal Kesit Alanı (MCA) 1],
2. Bu kesit alanının (MCA 1) burun girişinden itibaren uzaklığı (Mesafe 1)
3. İlk iki cm'lik burun kesitindeki burun kavitesi hacmi (Volüm 1);
4. Burun girişinden itibaren ikinci ve beşinci cm içerisindeki en küçük kesit alanı (MCA2),
5. Bu kesit alanının (MCA2) burun girişinden itibaren uzaklığı (Mesafe 2)
6. İkinci ile beşinci cm'lik burun kesitleri arasındaki burun kavitesi hacmi (Volüm 2) olarak belirlendi (96,97).

Çalışmaya katılan tüm hastaların her bir nazal kavitesi ayrı ayrı değerlendirildi

### 3.4. Koku Fonksiyonların Değerlendirilmesi

#### Brief Smell Identification test (Kısa Koku Tanıma Testi)

Cross-cultural smellidentification test( CC-SIT) olarak da bilinir. Oniki madde içerir. Her maddede 4 şık vardır. Her maddedeki kahverengi etiket testin içinden çıkan özel kalemle çizilir. Bu işlem ile bir koku açığa çıkar. Karalanmış olan etiket hastaya koklatılır ve hasta doğru olduğunu düşündüğü seçeneği işaretler (Resim 3).Hastanın bu testi tamamlaması yaklaşık olarak 5 dakika almaktadır. Tüm katılımcılara test uygulanmıştır(Ek 4-5).



**Resim 3:** Koku testi uygulaması (Hastadan fotoğrafının kullanılması için yazılı izin alınmıştır.)

### 3.5. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 20 paket programı ile analiz edilmiştir.

Değişkenlerin normal dağılımdan gelme durumları araştırılırken birim sayıları nedeniyle Shapiro Wilk's' den yararlanılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup;  $p < 0,05$  olması durumunda değişkenlerin normal dağılımdan gelmediği,  $p > 0,05$  olması durumunda ise değişkenlerin normal dağılımdan geldikleri belirtilmiştir.

Gruplar arasındaki farklılıklar incelenirken değişkenlerin normal dağılımdan gelmemesi nedeniyle Mann Whitney U Testinden yararlanılmıştır.

Birim sayılarının 20 den fazla olması nedeniyle Mann Whitney U Testi için standartlaştırılmış z değerleri verilmiştir.

Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup;  $p < 0,05$  olması durumunda anlamlı bir farklılık olduğu,  $p > 0,05$  olması durumunda ise anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.

### **3.6. Etik Kurul Onayı**

Çalışma için Kırıkkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18.02.2014 tarih ve 06/05numarası ile yazılı onay alınmıştır.

## 4. BULGULAR

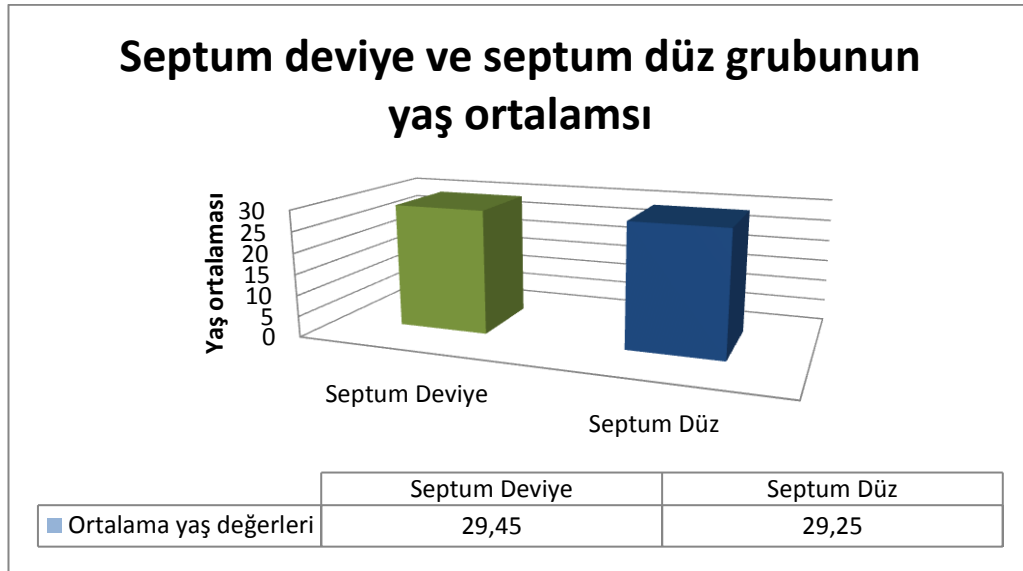
Çalışmamızda 18-75 yaş arasında 20 septumu deviyeye ve 20 septumu düz toplam 40 kişiye akustik rinometri ölçümleri yapıldı; semptom skorlaması formu, SF-36 yaşam kalitesi formu uygulandı; ve kısa koku tanıma testi (Brief Smell Identification Test) yapıldı.

### 4.1 Yaş ve Cinsiyet dağılımı

Çalışmamızda septum deviyeye ve septum düz grubun yaşları Ek 2-3'de gösterilmiştir. Septum deviyeye grubun yaşları 21-47 yaş arasında (ortalama  $29.25 \pm 7.51$ ), kontrol grubunun yaşları ise 18-50 yaş arasında (ortalama  $29.45 \pm 11.5$ ) idi. Çalışma ve kontrol grubunun yaşları arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1, Şekil 1).

**Tablo 1. Septum deviyeye ve septum düz grubundaki bireylerin yaşları**

|     |                 | Grup |          |        |     |     |       |
|-----|-----------------|------|----------|--------|-----|-----|-------|
|     |                 | n    | Ortalama | Median | Min | Max | SS    |
| Yaş | Septum Deviyeye | 20   | 29.25    | 27.5   | 21  | 47  | 7.51  |
|     | Septum Düz      | 20   | 29.45    | 27     | 18  | 50  | 11.05 |
|     | Toplam          | 40   | 29.34    | 27.5   | 18  | 50  | 9.37  |



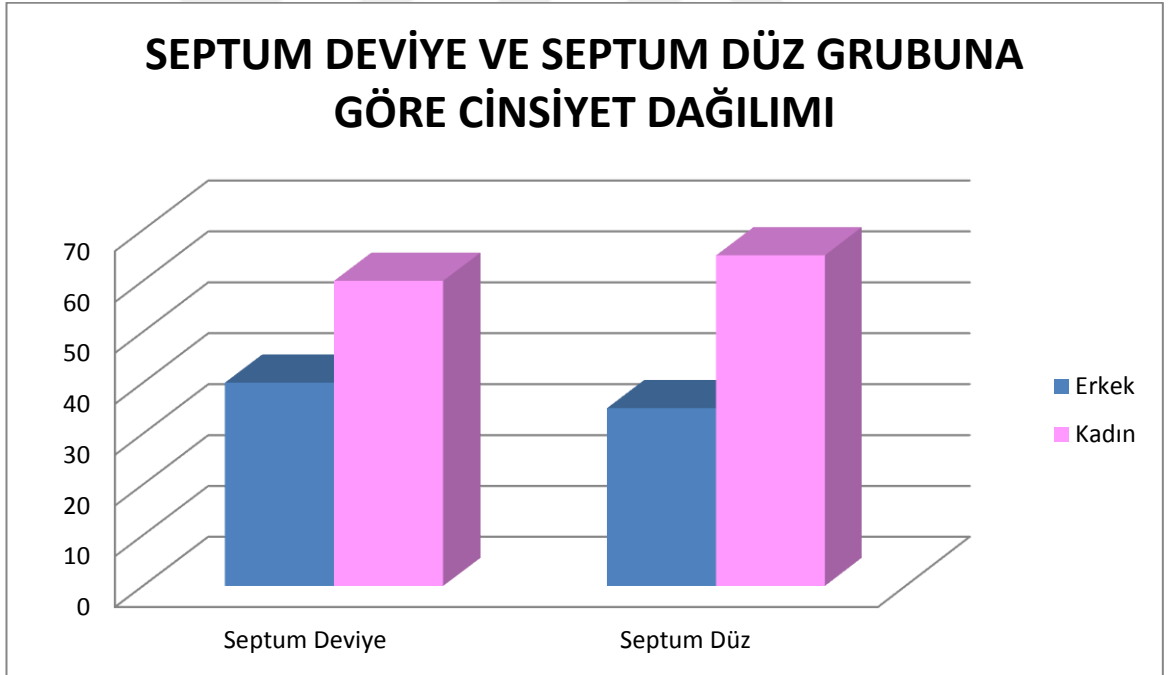
**Şekil 1. Septum deviyeye ve septum düz grubun yaş ortalaması**



Çalışmamızda septum deviye ve septum düz grubun cinsiyetleri Ek 2-3'de gösterilmiştir. Septum deviye grupta 8 (%40) erkek ve 12 (%60) kadın, septum düz grubunda 7 (%35) erkek ve 13 (%65) kadın bulunmaktaydı. Septum deviye ve septum düz grubunun cinsiyetleri arasındaki fark Ki-kare testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 2, Şekil 2).

**Tablo 2. Septum deviye ve septum düz gruptaki bireylerin cinsiyetleri**

|          |        | Grup          |     |            |     |        |      |
|----------|--------|---------------|-----|------------|-----|--------|------|
|          |        | Septum Deviye |     | Septum Düz |     | Toplam |      |
|          |        | n             | %   | n          | %   | n      | %    |
| Cinsiyet | Erkek  | 8             | 40  | 7          | 35  | 15     | 37,5 |
|          | Kadın  | 12            | 60  | 13         | 65  | 25     | 62,5 |
|          | Toplam | 20            | 100 | 20         | 100 | 40     | 100  |



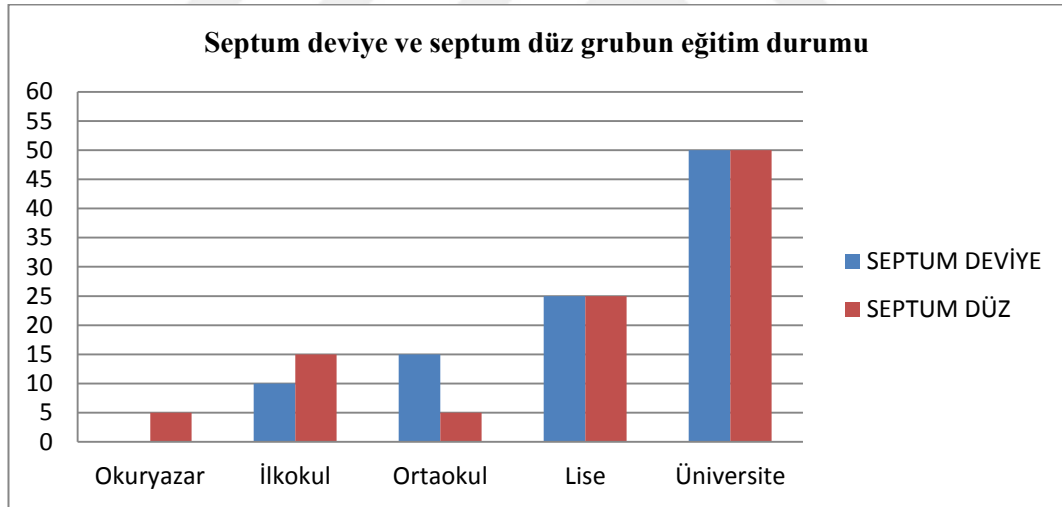
**Şekil 2. Septum deviye ve septum düz grubun cinsiyet dağılımı**

## 4.2 Eğitim Durumu

Septum deviye ve septum düz grubun eğitim durumu Ek 2-3'de gösterilmiştir. Eğitim düzeyleri yönünden septum deviye ve septum düz grubunda en sık üniversite (%50) sonra lise (%25) mezunları yer almıştır (Tablo 3, Şekil 3).

**Tablo 3. Septum deviye ve septum düz grubun eğitim durumu**

|               |            | Grup          |     |            |     |        |      |
|---------------|------------|---------------|-----|------------|-----|--------|------|
|               |            | Septum Deviye |     | Septum Düz |     | Toplam |      |
|               |            | n             | %   | n          | %   | n      | %    |
| Eğitim Durumu | Okuryazar  | 0             | 0   | 1          | 5   | 1      | 2,5  |
|               | İlkokul    | 2             | 10  | 3          | 15  | 5      | 12,5 |
|               | Ortaokul   | 3             | 15  | 1          | 5   | 4      | 10   |
|               | Lise       | 5             | 25  | 5          | 25  | 10     | 25   |
|               | Üniversite | 10            | 50  | 10         | 50  | 20     | 50   |
|               | Toplam     | 20            | 100 | 20         | 100 | 40     | 100  |



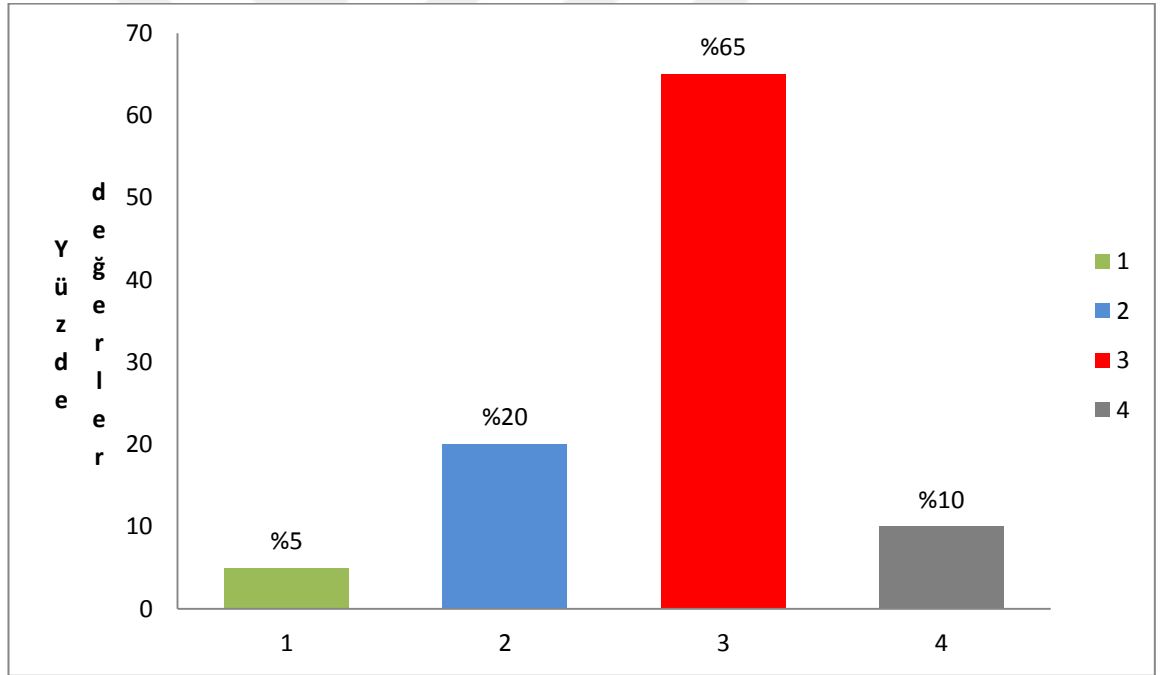
**Şekil 3. Septum deviye ve septum düz grubun eğitim düzeyi dağılımı**

### 4.3. Mladina sınıflandırması

Septum deviye grubun Mladina sınıflandırılması Ek 2-3'de gösterilmiştir. Septum deviye grubunun Mladina sınıflandırılmasında en sık Mladina tip 3 (%65), ikinci sırada Mladina Tip 2 (%20) yer almıştır. Mladina tip 5, tip 6 ve tip 7 ise bulunmamaktadır (Tablo 4, Şekil 4).

**Tablo 4. Mladina sınıflaması**

|         |        | Septum Deviye |     |
|---------|--------|---------------|-----|
|         |        | n             | %   |
| Mladina | 1      | 1             | 5   |
|         | 2      | 4             | 20  |
|         | 3      | 13            | 65  |
|         | 4      | 2             | 10  |
|         | Toplam | 20            | 100 |



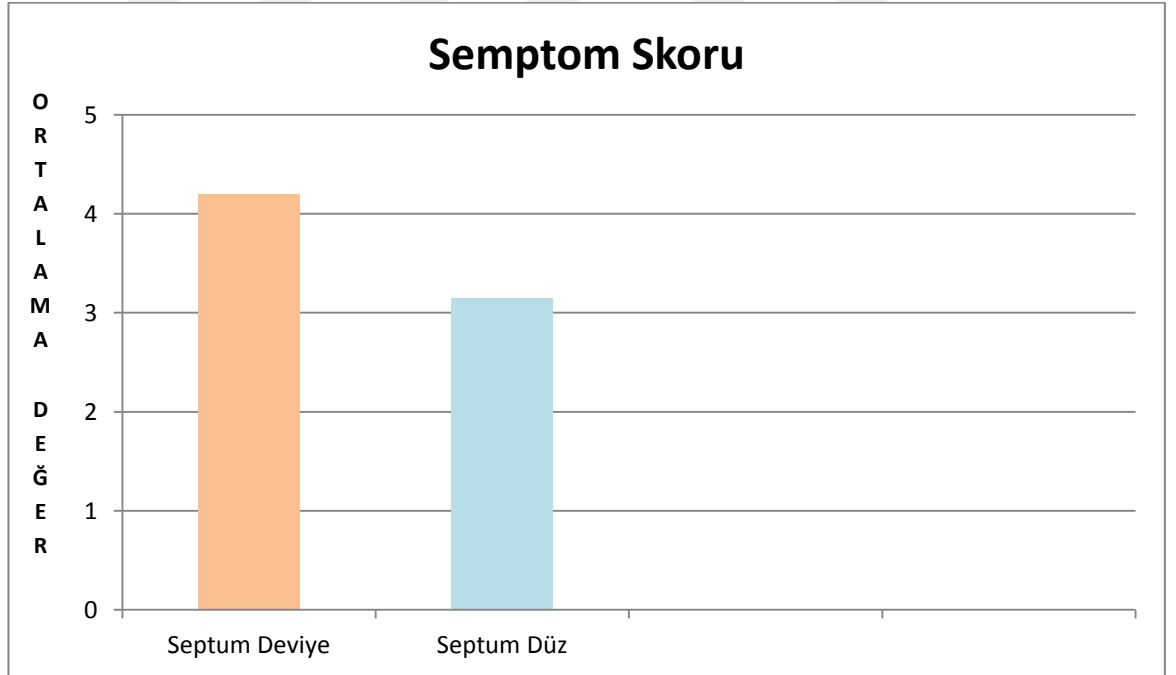
**Şekil 4. Septum deviye grubun Mladina tipleri dağılımı**

#### 4.4. Semptom Skoru

Septum deviye ve septum düz grubun semptom skorları Ek 2-3'de gösterilmiştir. Septum deviye ve septum düz grubun semptom skorları arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 5, Şekil 5).

**Tablo 5. Septum deviye ve septum düz grubun semptom skoru sonuçları**

|               |               | Grup |          |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |       |       |
|---------------|---------------|------|----------|--------|-----|-----|------|----------------------|-------|-------|
|               |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max | SS   | Sıra Ort.            | z     | p     |
| Semptom Skoru | Septum Deviye | 20   | 4,2      | 4      | 1   | 8   | 2,04 | 23,3                 | -1,54 | 0,124 |
|               | Septum Düz    | 20   | 3,15     | 3      | 0   | 6   | 1,57 | 17,7                 |       |       |
|               | Toplam        | 40   | 3,68     | 3,5    | 0   | 8   | 1,87 |                      |       |       |



**Şekil 5. Septum deviye ve septum düz grubun semptom skoru sonuçları**

## 4.5.Akustik Rinometri Ölçümleri

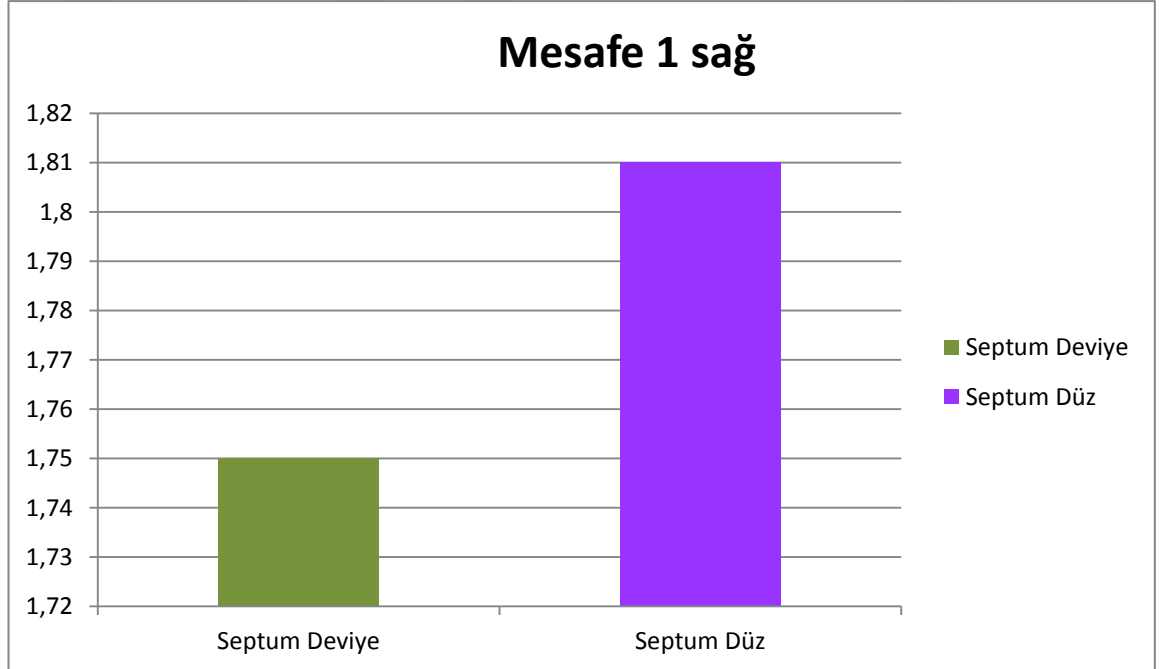
### 4.5.1 Mesafe

#### Mesafe 1 sağ

Septum deviye ve septum düz grubun mesafe 1 sağ değerleri Ek 8-9'da gösterilmiştir. Mesafe 1 sağdeğerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır( $p>0.05$ ) (Tablo 6, Şekil 6 ).

**Tablo 6. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 1 sağ değerleri**

|             |               | Grup |          |        |      |     |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-------------|---------------|------|----------|--------|------|-----|------|----------------------|--------|-------|
|             |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Mesafe1 Sağ | Septum Deviye | 20   | 1,75     | 1,93   | 0,39 | 2,2 | 0,56 | 20,13                | -0,214 | 0,831 |
|             | Septum Düz    | 20   | 1,81     | 1,93   | 0,39 | 2,2 | 0,54 | 20,88                |        |       |
|             | Toplam        | 40   | 1,78     | 1,93   | 0,39 | 2,2 | 0,54 |                      |        |       |



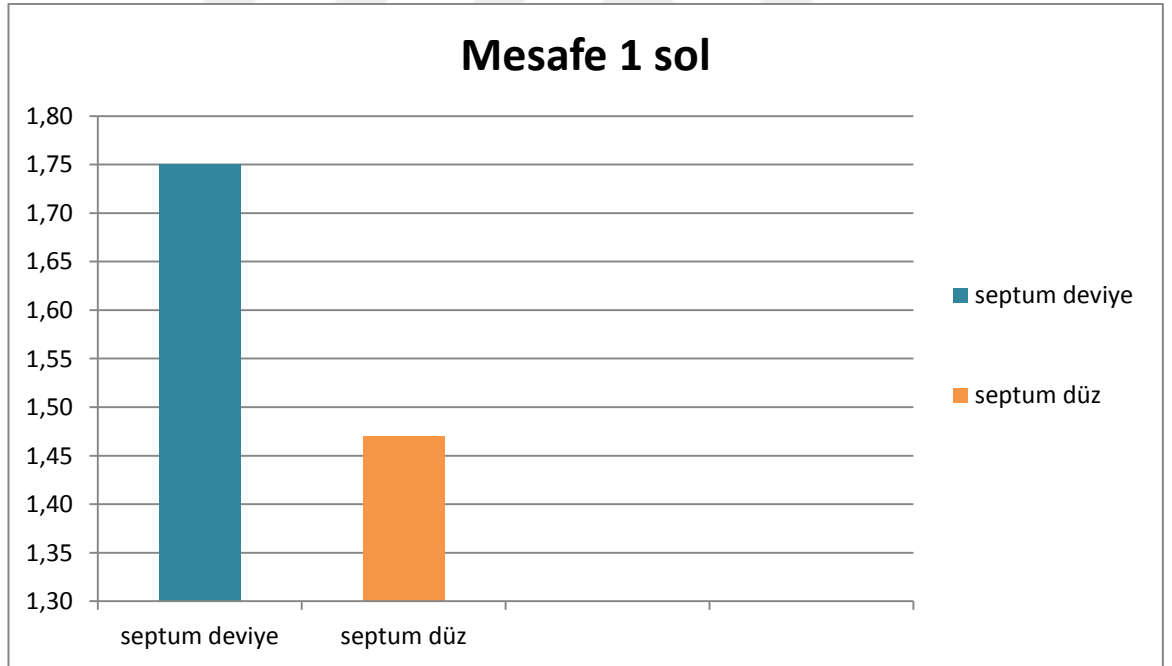
**Şekil 6. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 1 sağ değerleri**

### Mesafe 1 sol

Septum deviye ve septum düz grubun mesafe 1 sol değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Mesafe 1 sol değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 7, Şekil 7).

**Tablo 7. Septum deviye ve septum düz grubun Mesafe 1 sol değerleri**

|              |               | Grup |          |        |      |     |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|--------------|---------------|------|----------|--------|------|-----|------|----------------------|--------|-------|
|              |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Mesafe 1 Sol | Septum Deviye | 20   | 1,75     | 1,93   | 0,39 | 2,2 | 0,63 | 23,48                | -1,674 | 0,094 |
|              | Septum Düz    | 20   | 1,47     | 1,93   | 0,39 | 2,2 | 0,68 | 17,53                |        |       |
|              | Toplam        | 40   | 1,61     | 1,93   | 0,39 | 2,2 | 0,66 |                      |        |       |



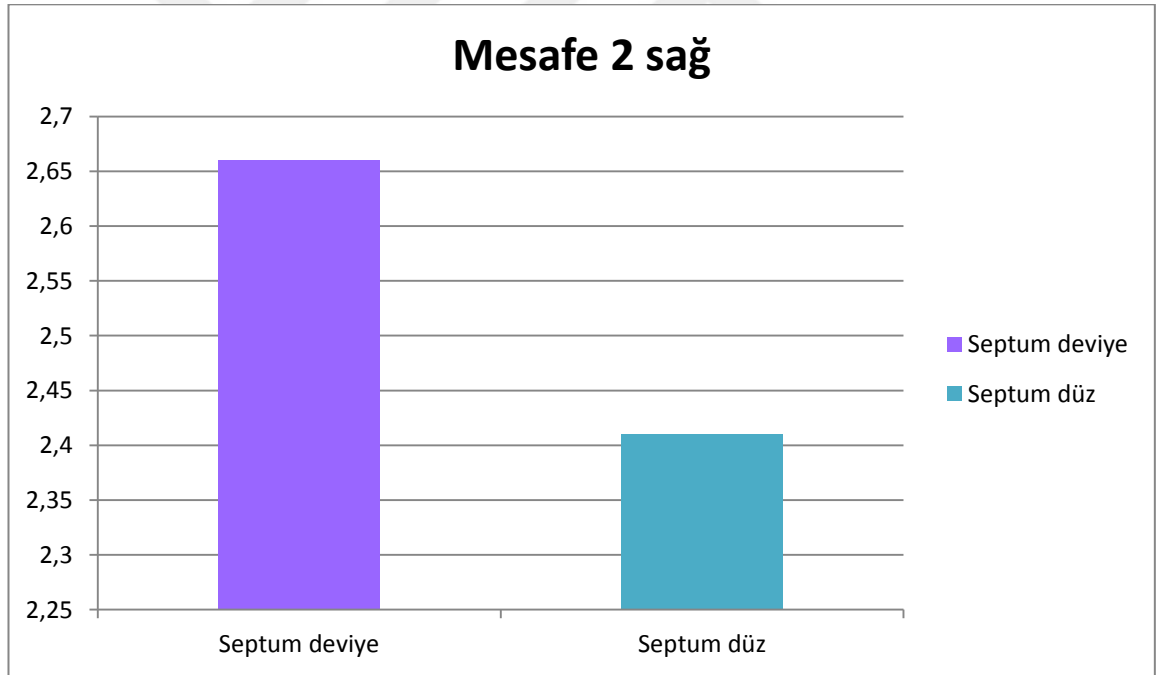
**Şekil 7. Septum deviye ve septum düz grubun Mesafe 1 sol değerleri**

## Mesafe 2 sağ

Septum deviye ve septum düz grubun mesafe 2 sağ değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Mesafe 2 sağ değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır( $p>0.05$ ) (Tablo 8, Şekil 8 ).

**Tablo 8. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sağ değerleri**

|              |               | Grup |          |        |     |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|--------------|---------------|------|----------|--------|-----|------|------|----------------------|--------|-------|
|              |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Mesafe 2 Sağ | Septum Deviye | 20   | 2,66     | 2,31   | 2,2 | 5,04 | 0,73 | 23,13                | -1,503 | 0,133 |
|              | Septum Düz    | 20   | 2,41     | 2,26   | 2,2 | 3,47 | 0,41 | 17,88                |        |       |
|              | Toplam        | 40   | 2,54     | 2,31   | 2,2 | 5,04 | 0,6  |                      |        |       |



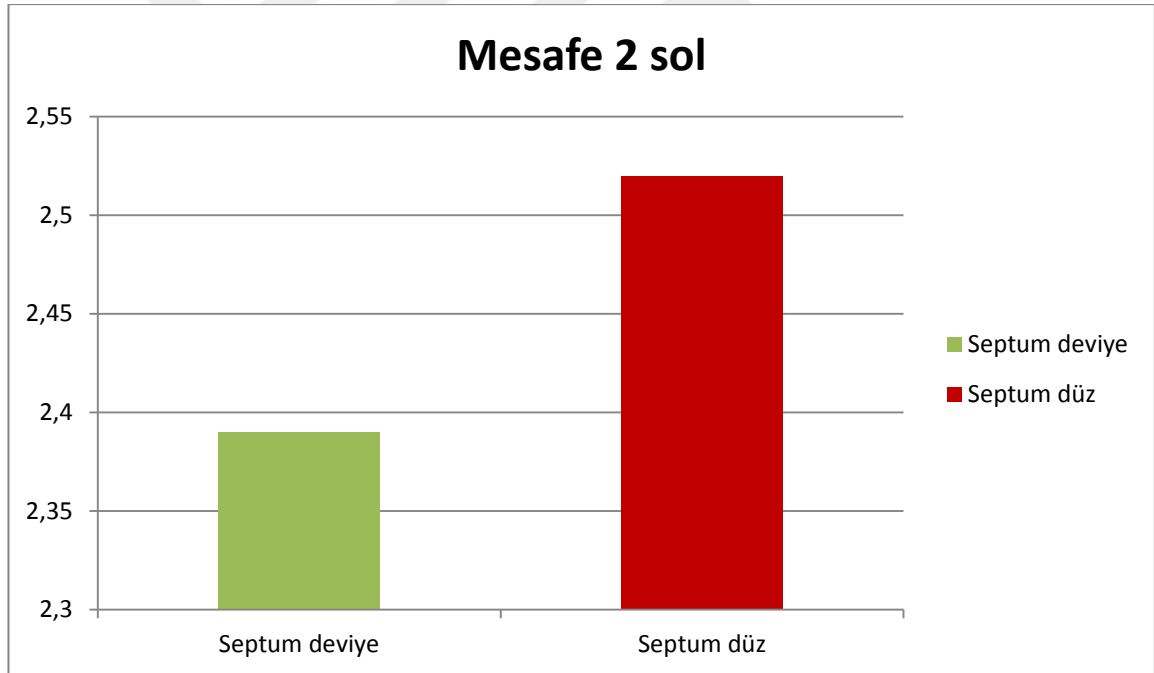
**Şekil 8. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sağ değerleri**

## Mesafe 2 sol

Septum deviye ve septum düz grubun mesafe 2 sol değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Mesafe 2 sol değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 9, Şekil 9).

**Tablo 9. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sol değerleri**

|             |               | Grup |          |        |     |      |      | Mann Whitney U Testi |       |       |
|-------------|---------------|------|----------|--------|-----|------|------|----------------------|-------|-------|
|             |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z     | p     |
| Mesafe2 Sol | Septum Deviye | 20   | 2,39     | 2,24   | 2,2 | 3,47 | 0,37 | 20,45                | -0,03 | 0,976 |
|             | Septum Düz    | 20   | 2,52     | 2,2    | 2,2 | 5,01 | 0,7  | 20,55                |       |       |
|             | Toplam        | 40   | 2,45     | 2,2    | 2,2 | 5,01 | 0,56 |                      |       |       |



**Şekil 9. Septum deviye ve septum düz grubundaki Mesafe 2 sol değerleri**



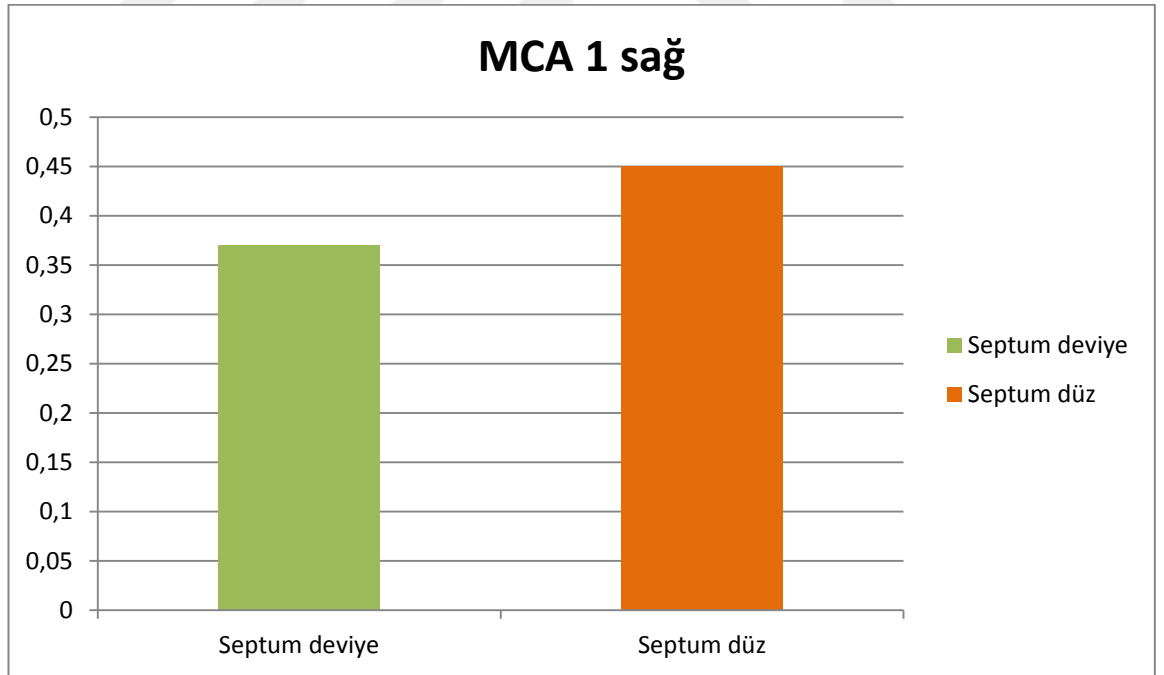
#### 4.5.2. Minimal Kesit Alanı (MCA)

##### MCA 1 sağ

Septum deviye ve septum düz grubun MCA 1 sağ değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. MCA 1 sağ değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 10, Şekil 10).

**Tablo 10. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sağ değerleri**

|          |               | Grup |          |        |      |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|----------|---------------|------|----------|--------|------|------|------|----------------------|--------|-------|
|          |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| MCA1 Sağ | Septum Deviye | 20   | 0,37     | 0,29   | 0,13 | 0,77 | 0,18 | 17,53                | -1,611 | 0,107 |
|          | Septum Düz    | 20   | 0,45     | 0,49   | 0,15 | 0,74 | 0,16 | 23,48                |        |       |
|          | Toplam        | 40   | 0,41     | 0,43   | 0,13 | 0,77 | 0,17 |                      |        |       |



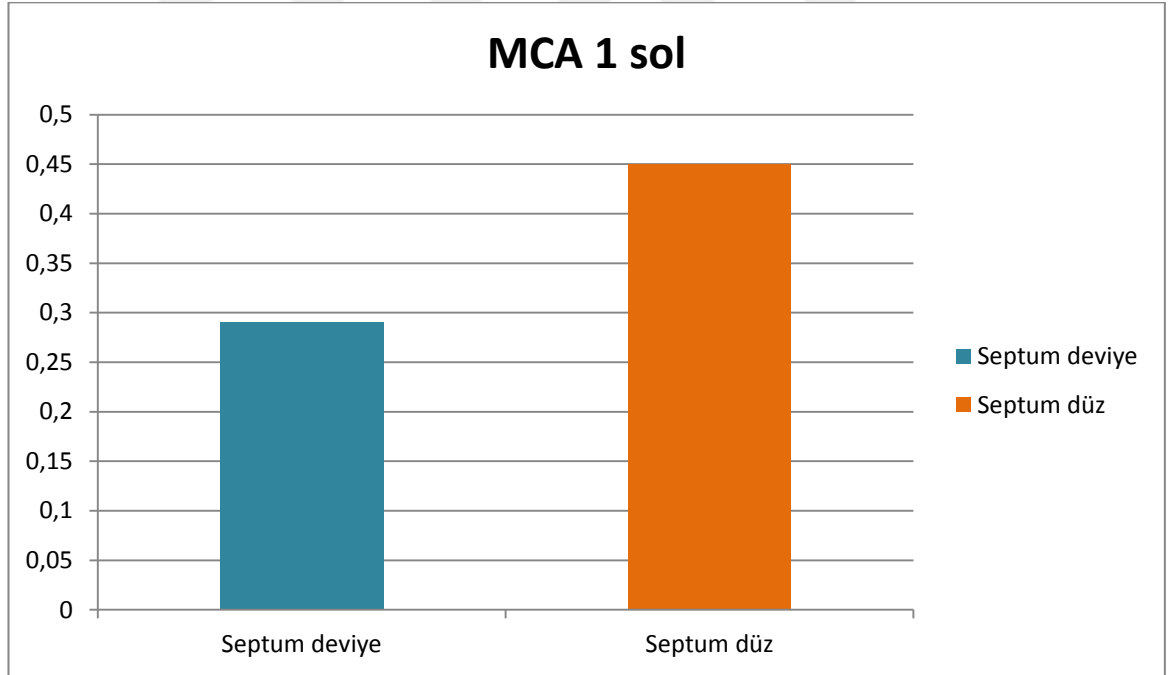
**Şekil 10. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sağ değerleri**

### MCA 1 sol

Septum deviye ve septum düz grubun MCA 1 sol değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. MCA 1 sol değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Septum deviye grubunun MCA1 sol değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür. (Tablo11, Şekil 11)

**Tablo 11. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sol değerleri**

|           |               | Grup |          |        |      |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-----------|---------------|------|----------|--------|------|------|------|----------------------|--------|-------|
|           |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| MCA 1 Sol | Septum Deviye | 20   | 0,29     | 0,31   | 0    | 0,58 | 0,17 | 16,23                | -2,317 | 0,021 |
|           | Septum Düz    | 20   | 0,45     | 0,38   | 0,16 | 0,96 | 0,23 | 24,78                |        |       |
|           | Toplam        | 40   | 0,37     | 0,34   | 0    | 0,96 | 0,21 |                      |        |       |



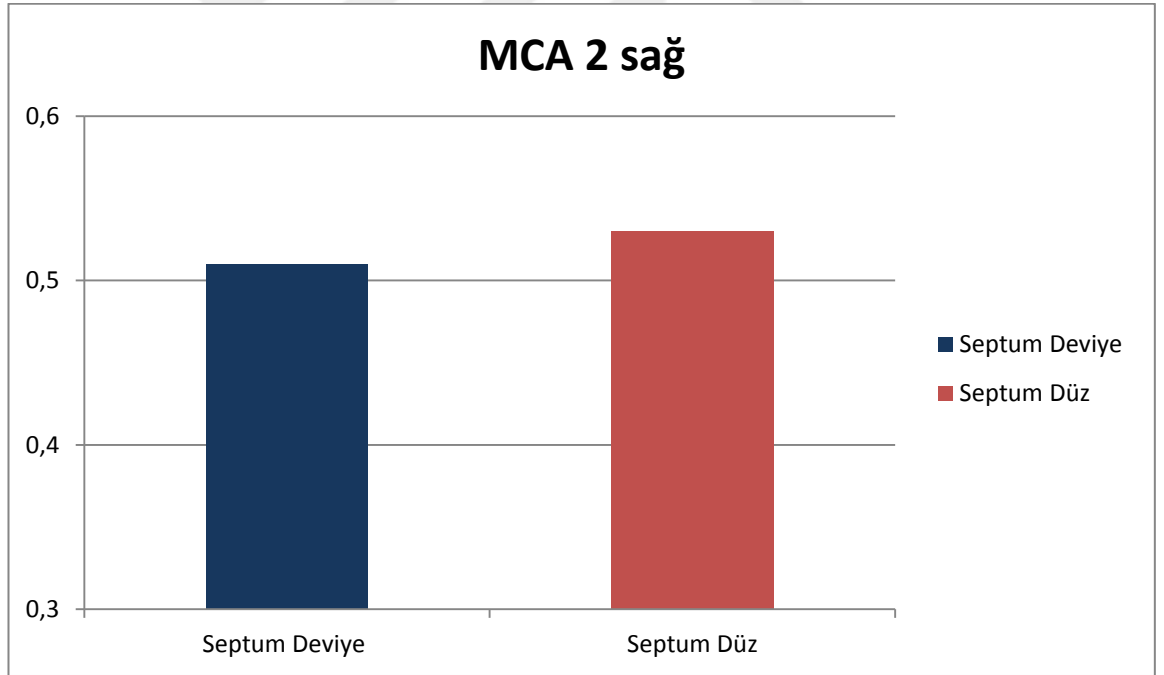
**Şekil 11. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 1 sol değerleri**

## MCA 2 sağ

Septum deviye ve septum düz grubun MCA 2 sağ değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. MCA 2 sağ değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 12, Şekil 12).

**Tablo 12. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sağ değerleri**

|           |               | Grup |          |        |      |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-----------|---------------|------|----------|--------|------|------|------|----------------------|--------|-------|
|           |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| MCA 2 Sağ | Septum Deviye | 20   | 0,51     | 0,42   | 0,11 | 1,23 | 0,35 | 18,53                | -1,069 | 0,285 |
|           | Septum Düz    | 20   | 0,53     | 0,48   | 0,14 | 1    | 0,19 | 22,48                |        |       |
|           | Toplam        | 40   | 0,52     | 0,46   | 0,11 | 1,23 | 0,28 |                      |        |       |



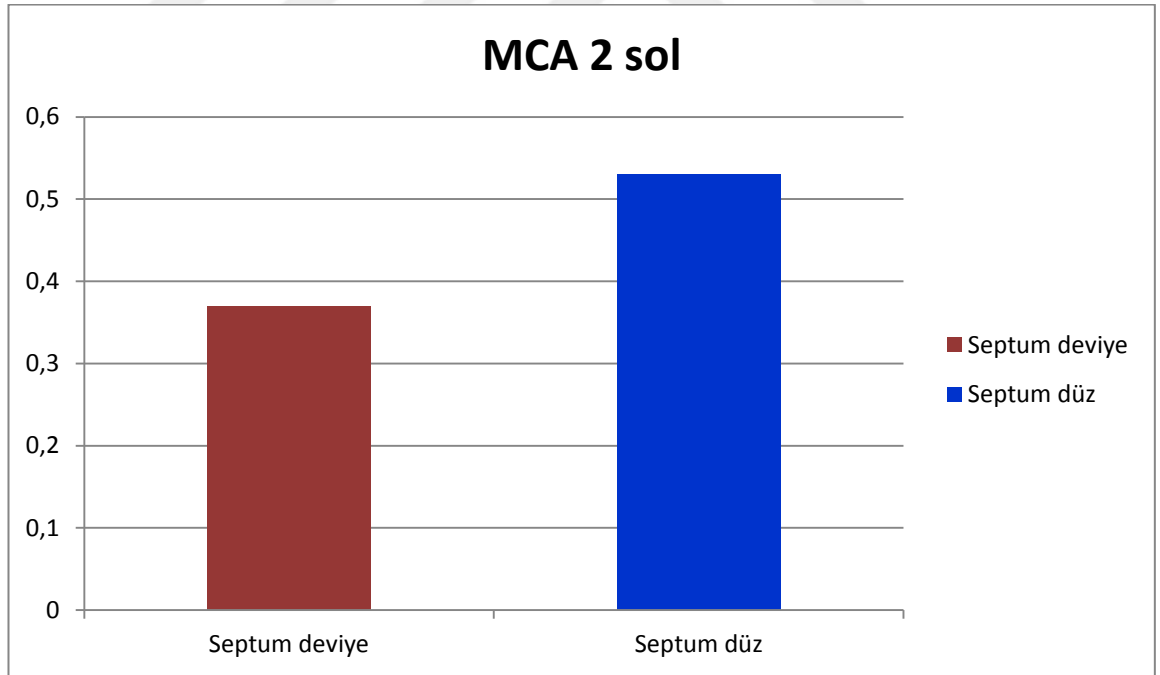
**Şekil 12. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sağ değerleri**

## MCA 2 sol

Septum deviye ve septum düz grubun MCA 2 sol değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. MCA 2 sol değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Septum deviye grubunun MCA 2 sol değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür. (Tablo13, Şekil 13)

**Tablo 13. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sol değerleri**

|           |               | Grup |          |        |      |     |     | Mann Whitney U Testi |        |              |
|-----------|---------------|------|----------|--------|------|-----|-----|----------------------|--------|--------------|
|           |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max | SS  | Sıra Ort.            | z      | p            |
| MCA 2 Sol | Septum Deviye | 20   | 0,37     | 0,3    | 0    | 0,9 | 0,3 | 16,83                | -1,989 | <b>0,047</b> |
|           | Septum Düz    | 20   | 0,53     | 0,45   | 0,15 | 1,2 | 0,3 | 24,18                |        |              |
|           | Toplam        | 40   | 0,45     | 0,39   | 0    | 1,2 | 0,3 |                      |        |              |



**Şekil 13. Septum deviye ve septum düz grubundaki MCA 2 sol değerleri**

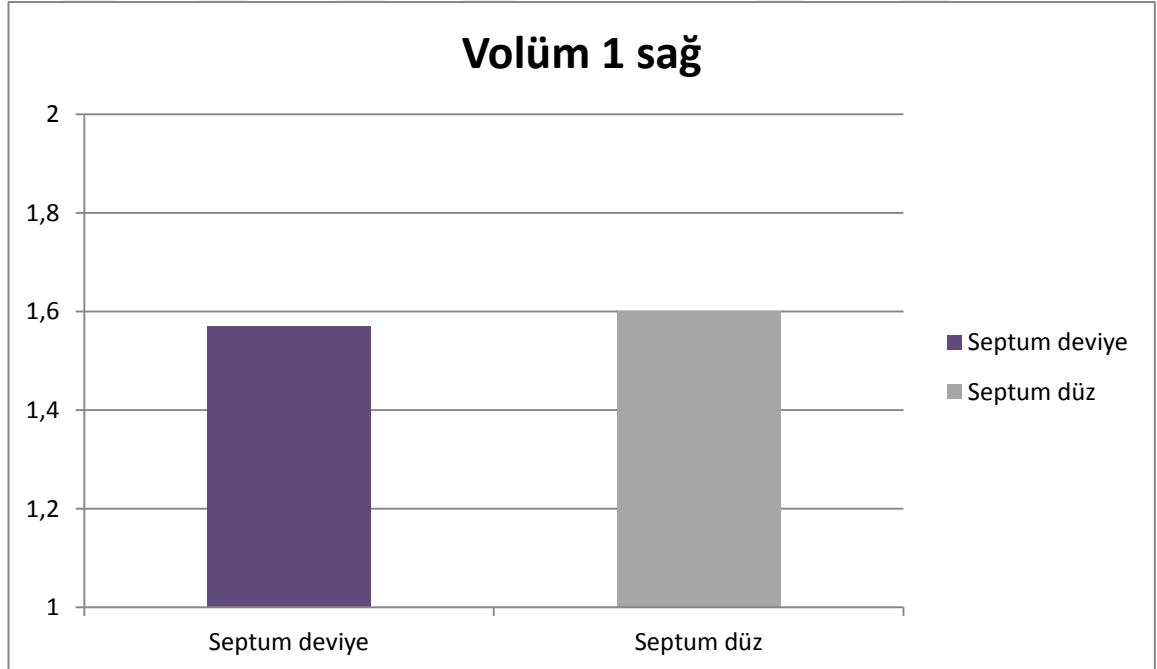
### 4.5.3 Volüm

#### Volüm 1 sağ

Septum deviye ve septum düz grubun Volüm 1 sağ değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Olüm 1 sağ değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 14, Şekil 14).

Tablo 14. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sağ değerleri

|             |               | Grup |          |        |      |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-------------|---------------|------|----------|--------|------|------|------|----------------------|--------|-------|
|             |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Volüm 1 Sağ | Septum Deviye | 20   | 1,57     | 1,58   | 0,8  | 2,1  | 0,32 | 19,85                | -0,352 | 0,725 |
|             | Septum Düz    | 20   | 1,6      | 1,66   | 1,04 | 2,19 | 0,35 | 21,15                |        |       |
|             | Toplam        | 40   | 1,59     | 1,6    | 0,8  | 2,19 | 0,33 |                      |        |       |



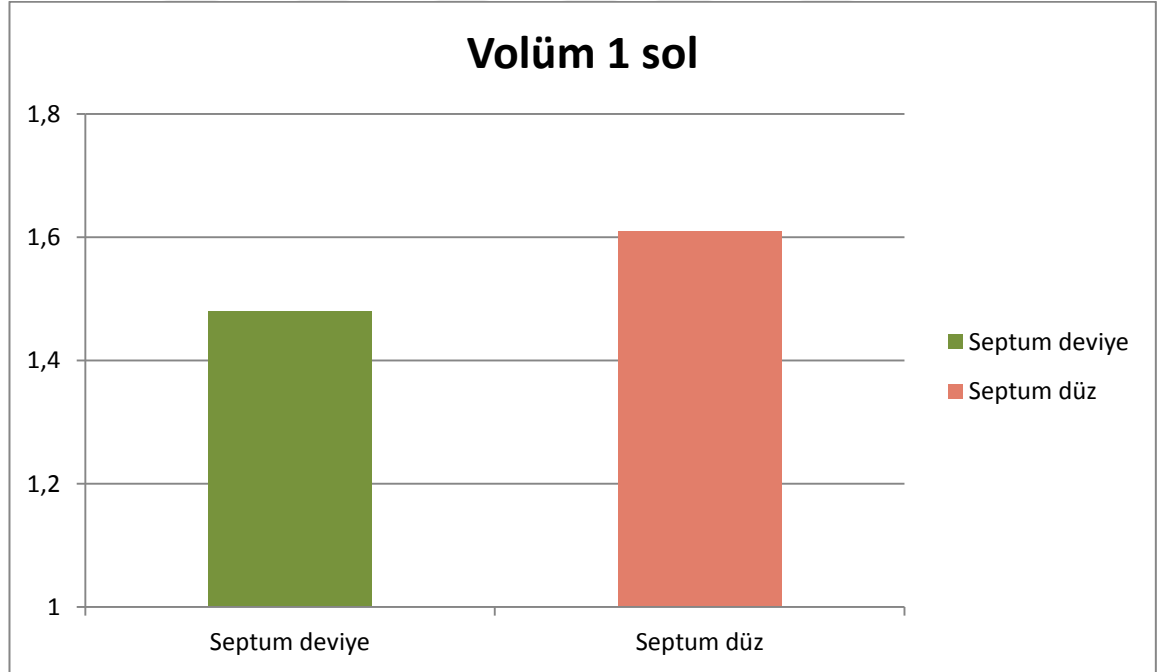
Şekil 14. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sağ değerleri

### Volüm 1 sol

Septum deviye ve septum düz grubun Volüm 1 sol değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Volüm 1 sol değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 15, Şekil 15).

**Tablo 15. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sol değerleri**

|            |               | Grup |          |        |      |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|------------|---------------|------|----------|--------|------|------|------|----------------------|--------|-------|
|            |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Volüm1 Sol | Septum Deviye | 20   | 1,48     | 1,58   | 0,49 | 2,16 | 0,38 | 18,5                 | -1,082 | 0,279 |
|            | Septum Düz    | 20   | 1,61     | 1,66   | 0,93 | 2,49 | 0,43 | 22,5                 |        |       |
|            | Toplam        | 40   | 1,54     | 1,59   | 0,49 | 2,49 | 0,4  |                      |        |       |



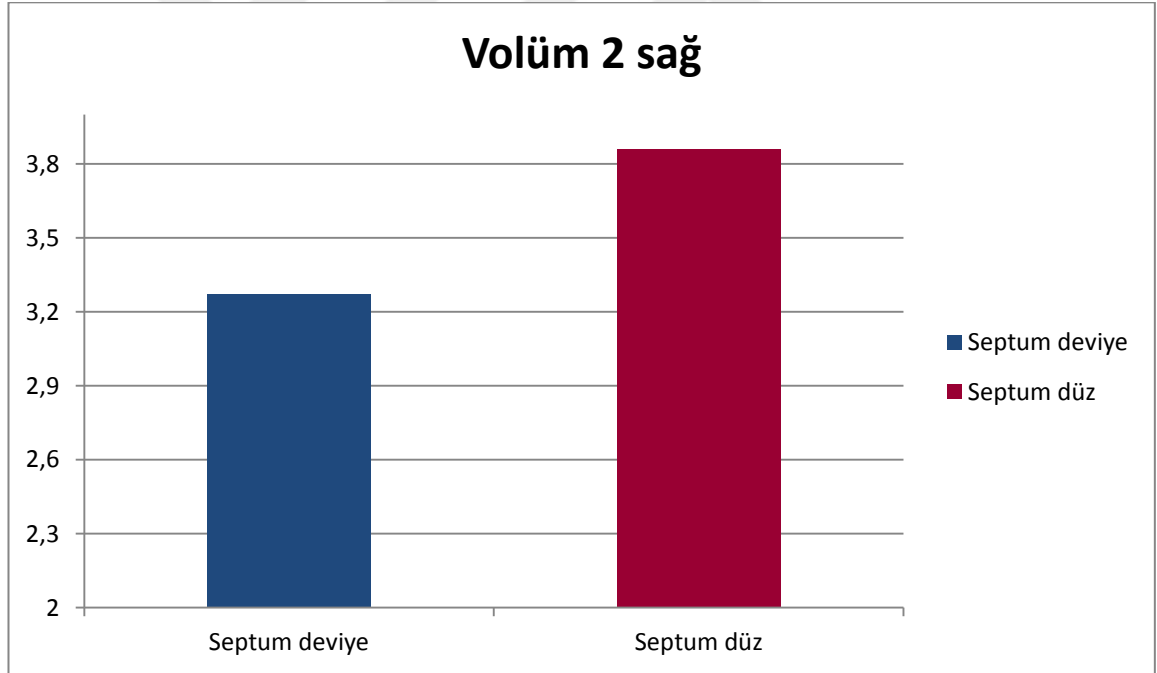
**Şekil 15. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 1 sol değerleri**

## Volüm 2 sağ

Septum deviye ve septum düz grubun Volüm 2 sağ değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Volüm 2 sağ değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 16, Şekil 16).

**Tablo 16. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sağ değerleri**

|             |               | Grup |          |        |      |      |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-------------|---------------|------|----------|--------|------|------|------|----------------------|--------|-------|
|             |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Volüm 2 Sağ | Septum Deviye | 20   | 3,27     | 2,83   | 1,22 | 6,99 | 1,7  | 17,85                | -1,434 | 0,152 |
|             | Septum Düz    | 20   | 3,86     | 3,62   | 2,12 | 6,91 | 1,42 | 23,15                |        |       |
|             | Toplam        | 40   | 3,56     | 3,24   | 1,22 | 6,99 | 1,57 |                      |        |       |



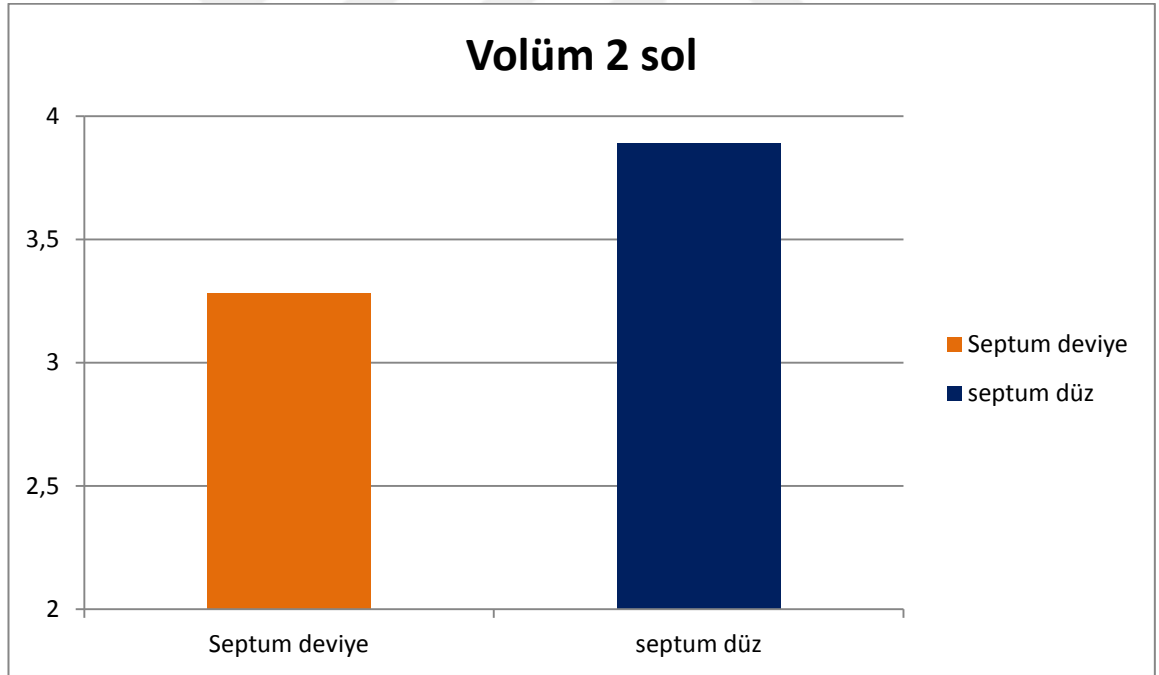
**Şekil 16. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sağ değerleri**

## Volüm 2 sol

Septum deviye ve septum düz grubun Volüm 2 sol değerleri Ek 8-9 da gösterilmiştir. Volüm 2 soldeğerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 17, Şekil 17).

**Tablo 17. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sol değerleri**

|             |               | Grup |          |        |      |       |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-------------|---------------|------|----------|--------|------|-------|------|----------------------|--------|-------|
|             |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max   | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Volüm 2 Sol | Septum Deviye | 20   | 3,28     | 3,28   | 0    | 5,61  | 1,68 | 20,3                 | -0,108 | 0,914 |
|             | Septum Düz    | 20   | 3,89     | 3,05   | 1,76 | 10,28 | 2,15 | 20,7                 |        |       |
|             | Toplam        | 40   | 3,59     | 3,25   | 0    | 10,28 | 1,93 |                      |        |       |



**Şekil 17. Septum deviye ve septum düz grubundaki Volüm 2 sol değerleri**



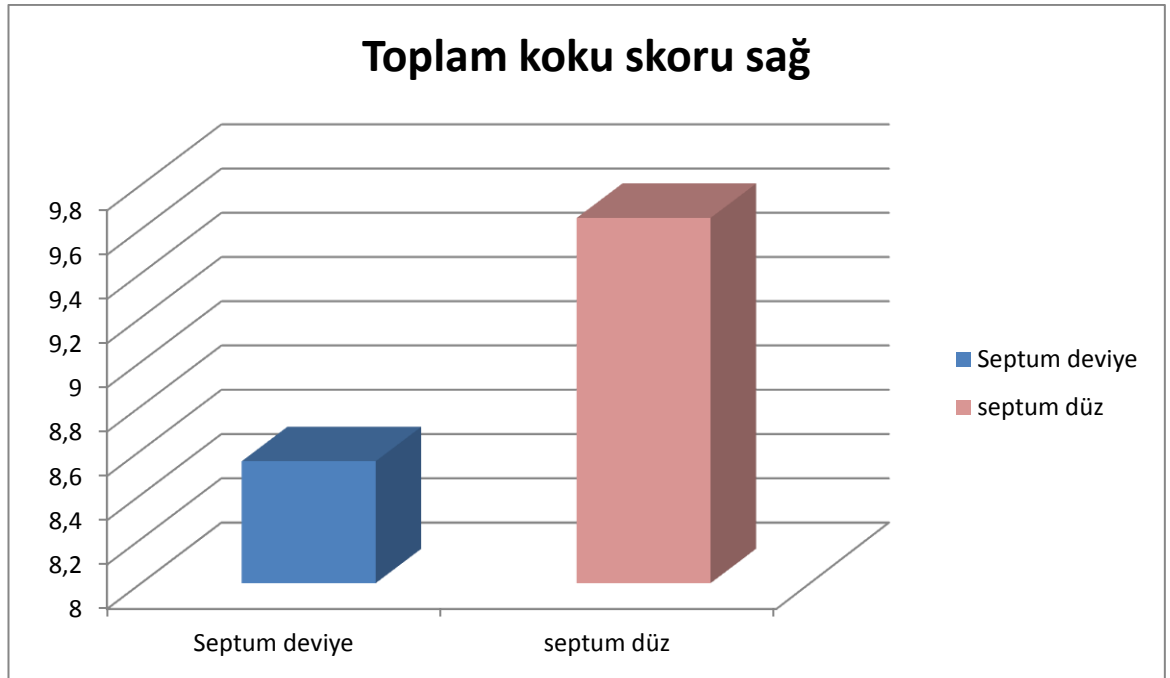
## 4.6. Koku testi sonuçları

### 4.6.1. Toplam koku skoru sağ

Septum deviye ve septum düz grubunun toplam koku skorusağ değerleri Ek4-5'de gösterilmiştir. Toplam koku skoru sağ değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Toplam koku skoru sağ değerleri septum deviye grubu bireylerde kontrol grubu bireylere göre anlamlı derecede daha düşüktür (Tablo 18, Şekil 18).

**Tablo 18. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sağ**

|                       |               | Grup |          |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |       |       |
|-----------------------|---------------|------|----------|--------|-----|-----|------|----------------------|-------|-------|
|                       |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max | SS   | Sıra Ort.            | z     | p     |
| Toplam Koku Skoru Sağ | Septum Deviye | 20   | 8,55     | 8      | 7   | 11  | 1,19 | 16,05                | -2,46 | 0,014 |
|                       | Septum Düz    | 20   | 9,65     | 10     | 7   | 12  | 1,46 | 24,95                |       |       |
|                       | Toplam        | 40   | 9,1      | 9      | 7   | 12  | 1,43 |                      |       |       |



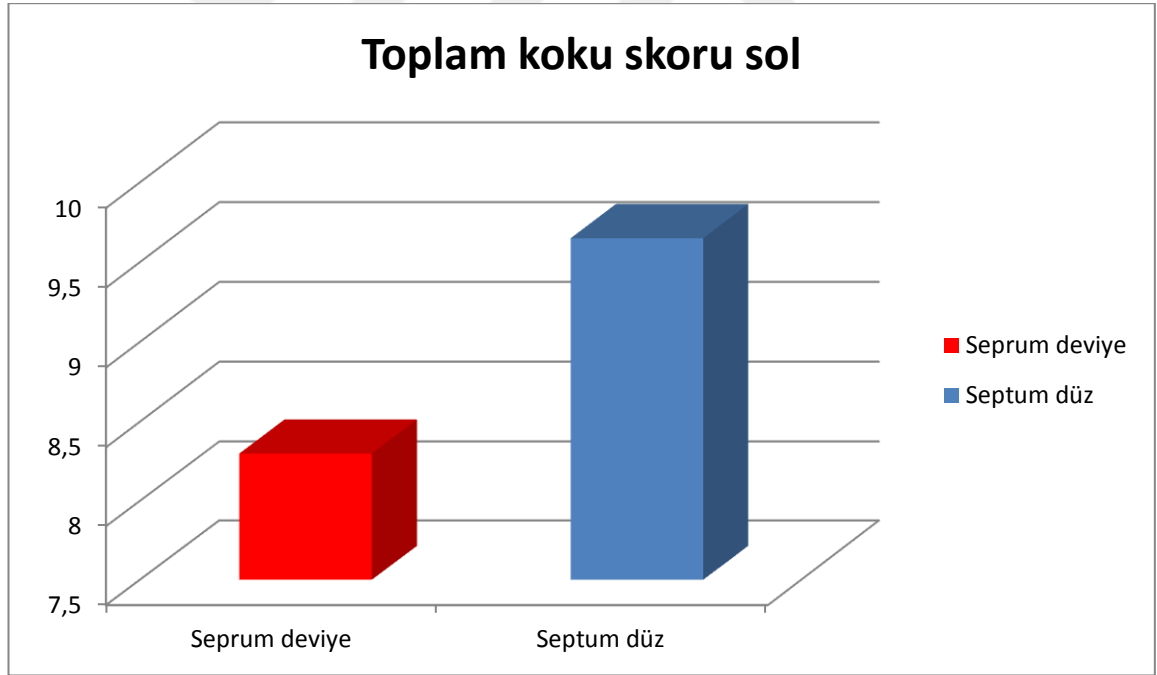
**Şekil 18. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sağ**

#### 4.6.2. Toplam koku skoru sol

Septum deviye ve septum düz grubunun toplam koku skorusol değerleri Ek4-5'de gösterilmiştir. Toplam koku skoru sol değerleri arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır( $p < 0.05$ ). Toplam koku skoru sol değerleri septum deviye grubu bireylerde kontrol grubu bireylere göre anlamlı derecede daha düşüktür (Tablo 19, Şekil 19).

**Tablo 19. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sol**

|                       |               | Grup |          |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-----------------------|---------------|------|----------|--------|-----|-----|------|----------------------|--------|-------|
|                       |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max | SS   | Sıra Ort.            | z      | p     |
| Toplam Koku Skoru Sol | Septum Deviye | 20   | 8,3      | 8      | 0   | 11  | 2,27 | 16,43                | -2,249 | 0,025 |
|                       | Septum Düz    | 20   | 9,65     | 10     | 7   | 12  | 1,46 | 24,58                |        |       |
|                       | Toplam        | 40   | 8,97     | 9      | 0   | 12  | 2,01 |                      |        |       |



**Şekil 19. Septum deviye ve septum düz grubundaki toplam koku skoru sol**

#### 4.6.3. Septum deviye grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları

Septum deviye grubunda toplam koku skoru sağ ve toplam koku skoru sol değerleri bakımından cinsiyetler arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmamıştır( $p>0.05$ ) (Tablo 20).

**Tablo 20. Septum deviye grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları**

|                       |        | Septum Deviye |          |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|-----------------------|--------|---------------|----------|--------|-----|-----|------|----------------------|--------|-------|
|                       |        | Cinsiyet      |          |        |     |     |      | Sıra Ort.            | z      | p     |
|                       |        | n             | Ortalama | Median | Min | Max | SS   |                      |        |       |
| Toplam Koku Skoru Sağ | Erkek  | 8             | 8,5      | 8,5    | 7   | 10  | 0,93 | 10,88                | -0,244 | 0,807 |
|                       | Kadın  | 12            | 8,58     | 8      | 7   | 11  | 1,38 | 10,25                |        |       |
|                       | Toplam | 20            | 8,55     | 8      | 7   | 11  | 1,19 |                      |        |       |
| Toplam Koku Skoru Sol | Erkek  | 8             | 8,5      | 8,5    | 7   | 10  | 0,93 | 10,31                | -0,12  | 0,904 |
|                       | Kadın  | 12            | 8,17     | 8      | 0   | 11  | 2,89 | 10,63                |        |       |
|                       | Toplam | 20            | 8,3      | 8      | 0   | 11  | 2,27 |                      |        |       |

#### 4.6.4. Septum düz grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları

Septum düz grubunda toplam koku skoru sağ değerleri bakımından cinsiyetler arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır( $p<0.05$ ). Septum düz grubunda kadınların toplam koku skoru sağ değeri erkeklere göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo 21).

**Tablo 21. Septum düz grubunda cinsiyete göre toplam koku skorları**

|                       |        | Septum Düz |       |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |        |              |
|-----------------------|--------|------------|-------|--------|-----|-----|------|----------------------|--------|--------------|
|                       |        | Cinsiyet   |       |        |     |     |      | Sıra Ort.            | z      | p            |
|                       |        | n          | Mean  | Median | Min | Max | ss   |                      |        |              |
| Toplam Koku Skoru Sağ | Erkek  | 7          | 10,57 | 10     | 9   | 12  | 1,13 | 14,07                | -2,022 | <b>0,043</b> |
|                       | Kadın  | 13         | 9,15  | 9      | 7   | 11  | 1,41 | 8,58                 |        |              |
|                       | Toplam | 20         | 9,65  | 10     | 7   | 12  | 1,46 |                      |        |              |
| Toplam Koku Skoru Sol | Erkek  | 7          | 10,57 | 10     | 9   | 12  | 1,13 | 14,07                | -2,022 | <b>0,043</b> |
|                       | Kadın  | 13         | 9,15  | 9      | 7   | 11  | 1,41 | 8,58                 |        |              |
|                       | Toplam | 20         | 9,65  | 10     | 7   | 12  | 1,46 |                      |        |              |

#### 4.6.5. Septum Deviye Grubunda Toplam Koku Skorları ve Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları

Septum deviye grubunda toplam koku skoru sağ değerleri ile mesafe 1 sağ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki güçlü olmamakla birlikte negatif yönlüdür ( $r=-0,449$ ,  $p=0,047$ ). Septum deviye grubunda mesafe 1 sağ değerleri arttıkça toplam koku skoru sağ değerleri azalmaktadır (Tablo 22).

**Tablo 22. Septum Deviye Grubunda Toplam Koku Skorları İle Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları**

|               |              | Toplam Koku Skoru Sağ | Toplam Koku Skoru Sol |
|---------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Septum Deviye | Mesafe1 Sağ  | r                     | -,449*                |
|               |              | p                     | 0,047                 |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Mca1 Sağ     | r                     | 0,169                 |
|               |              | p                     | 0,476                 |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Volum1 Sağ   | r                     | 0,129                 |
|               |              | p                     | 0,589                 |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Mesafe2 Sağ  | r                     | -0,191                |
|               |              | p                     | 0,42                  |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Mca 2 Sağ    | r                     | 0,357                 |
|               |              | p                     | 0,122                 |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Volüm 2 Sağ  | r                     | 0,383                 |
|               |              | p                     | 0,095                 |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Mesafe 1 Sol | r                     | 0,068                 |
|               |              | p                     | 0,774                 |
|               |              | n                     | 20                    |
|               | Mca1 Sol     | r                     | 0,062                 |
|               |              | p                     | 0,796                 |
|               |              | n                     | 20                    |
| Volum1 Sol    | r            | 0,275                 |                       |
|               | p            | 0,24                  |                       |
|               | n            | 20                    |                       |
| Mesafe2 Sol   | r            | 0,206                 |                       |
|               | p            | 0,384                 |                       |
|               | n            | 20                    |                       |
| Mca2 Sol      | r            | 0,058                 |                       |
|               | p            | 0,808                 |                       |
|               | n            | 20                    |                       |
| Volüm2 Sol    | r            | 0,128                 |                       |
|               | p            | 0,591                 |                       |
|               | n            | 20                    |                       |

**4.6.6. Septum Düz Grubunda Toplam Koku Skorları İle Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları**

Septum düz grubunda Toplam koku skorları ile akustik rinometri parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 23) .

**Tablo 23.Septum Düz Grubunda Toplam Koku Skorları İle Akustik Rinometri Parametreleri Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Testi Sonuçları**

|            |              |       | Toplam Koku Skoru Sağ | Toplam Koku Skoru Sol |
|------------|--------------|-------|-----------------------|-----------------------|
| Septum Düz | Mesafe1 Sağ  | r     | -0,061                | -0,061                |
|            |              | p     | 0,797                 | 0,797                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | MCA1 Sağ     | r     | -0,042                | -0,042                |
|            |              | p     | 0,861                 | 0,861                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | Volum1 Sağ   | r     | -0,008                | -0,008                |
|            |              | p     | 0,973                 | 0,973                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | Mesafe2 Sağ  | r     | 0,021                 | 0,021                 |
|            |              | p     | 0,929                 | 0,929                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | MCA 2 Sağ    | r     | -0,181                | -0,181                |
|            |              | p     | 0,445                 | 0,445                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | Volüm 2 Sağ  | r     | -0,167                | -0,167                |
|            |              | p     | 0,481                 | 0,481                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | Mesafe 1 Sol | r     | 0,014                 | 0,014                 |
|            |              | p     | 0,952                 | 0,952                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | MCA1 Sol     | r     | 0,272                 | 0,272                 |
|            |              | p     | 0,247                 | 0,247                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | Volum1 Sol   | r     | -0,04                 | -0,04                 |
|            |              | p     | 0,869                 | 0,869                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
|            | Mesafe2 Sol  | r     | -0,024                | -0,024                |
|            |              | p     | 0,919                 | 0,919                 |
|            |              | n     | 20                    | 20                    |
| MCA2 Sol   | r            | 0,183 | 0,183                 |                       |
|            | p            | 0,441 | 0,441                 |                       |
|            | n            | 20    | 20                    |                       |
| Volüm2 Sol | r            | 0,076 | 0,076                 |                       |
|            | p            | 0,75  | 0,75                  |                       |
|            | n            | 20    | 20                    |                       |

#### 4.6.7. Septum deviye ve septum düz grubundaki her bir koku için sağ ve sol pasaj için sonuçlar

Koku testi 1 (tarçın) sağ değerleri bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Septum deviye grubunun Koku Testi 1 Sağ değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo24).

Koku testi 8 (muz) sağ değerleri bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Septum deviye grubunun Koku testi 8 Sağ değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo24).

Koku Testi 8 (muz) sol değerleri bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Septum deviye grubunun Koku testi 8 sol değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo24).

Koku testi 11 (sabun) sağ değerleri bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Septum deviye grubunun Koku testi 11 sağ değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo24).

Koku Testi 11 (sabun) sol değerleri bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Septum deviye grubunun Koku testi 11 sol değeri septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo24).

Septum deviye grubu bireylerde en az bilinen koku petrol yağı ve muz kokusu iken septum düz grubu bireylerde petrol yağı ve limon kokusu olmuştur. Kokuların tanınabilirliği yönünden bakıldığında ise septum deviye ve septum düz grubunda benzin ve soğan en çok bilinen koku olmuştur.

**Tablo 24. Septum deviye ve septum düz grubundaki her bir koku için sağ ve sol pasaj için sonuçlar**

|                                |               | Grup |          |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |        |       |
|--------------------------------|---------------|------|----------|--------|-----|-----|------|----------------------|--------|-------|
|                                |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max | SS   | Sıra Ort.            | z      | P     |
| Koku Testi1 Sağ<br>(Tarçın)    | Septum Deviye | 20   | 0,8      | 1      | 0   | 1   | 0,41 | 18,5                 | -2,082 | 0,037 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 22,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,9      | 1      | 0   | 1   | 0,3  |                      |        |       |
| Koku Testi1 Sol<br>(Tarçın)    | Septum Deviye | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 19                   | -1,778 | 0,075 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 22                   |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,92     | 1      | 0   | 1   | 0,27 |                      |        |       |
| Koku Testi2 Sağ<br>(Neft yağı) | Septum Deviye | 20   | 0,4      | 0      | 0   | 1   | 0,5  | 19,5                 | -0,628 | 0,53  |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,5      | 0,5    | 0   | 1   | 0,51 | 21,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,45     | 0      | 0   | 1   | 0,5  |                      |        |       |
| Koku Testi2 Sol<br>(Neft yağı) | Septum Deviye | 20   | 0,4      | 0      | 0   | 1   | 0,5  | 19,5                 | -0,628 | 0,53  |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,5      | 0,5    | 0   | 1   | 0,51 | 21,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,45     | 0      | 0   | 1   | 0,5  |                      |        |       |
| Koku Testi3 Sağ<br>(Limon)     | Septum Deviye | 20   | 0,6      | 1      | 0   | 1   | 0,5  | 21                   | -0,316 | 0,752 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,55     | 1      | 0   | 1   | 0,51 | 20                   |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,58     | 1      | 0   | 1   | 0,5  |                      |        |       |
| Koku Testi3 Sol<br>(Limon)     | Septum Deviye | 20   | 0,6      | 1      | 0   | 1   | 0,5  | 21                   | -0,316 | 0,752 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,55     | 1      | 0   | 1   | 0,51 | 20                   |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,58     | 1      | 0   | 1   | 0,5  |                      |        |       |
| Koku Testi4 Sağ<br>(Duman)     | Septum Deviye | 20   | 0,9      | 1      | 0   | 1   | 0,31 | 20                   | -0,593 | 0,553 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,95     | 1      | 0   | 1   | 0,22 | 21                   |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,92     | 1      | 0   | 1   | 0,27 |                      |        |       |
| Koku Testi4 Sol<br>(Duman)     | Septum Deviye | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 19,5                 | -1,041 | 0,298 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,95     | 1      | 0   | 1   | 0,22 | 21,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,9      | 1      | 0   | 1   | 0,3  |                      |        |       |
| Koku Testi5 Sağ<br>(Çikolata)  | Septum Deviye | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 20                   | -0,472 | 0,637 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,9      | 1      | 0   | 1   | 0,31 | 21                   |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,87     | 1      | 0   | 1   | 0,33 |                      |        |       |
| Koku Testi5 Sol<br>(Çikolata)  | Septum Deviye | 20   | 0,8      | 1      | 0   | 1   | 0,41 | 19,5                 | -0,874 | 0,382 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,9      | 1      | 0   | 1   | 0,31 | 21,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,36 |                      |        |       |
| Koku Testi6 Sağ<br>(Gül)       | Septum Deviye | 20   | 0,65     | 1      | 0   | 1   | 0,49 | 18,5                 | -1,442 | 0,149 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 22,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,75     | 1      | 0   | 1   | 0,44 |                      |        |       |
| Koku Testi6 Sol<br>(Gül)       | Septum Deviye | 20   | 0,65     | 1      | 0   | 1   | 0,49 | 18,5                 | -1,442 | 0,149 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 22,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,75     | 1      | 0   | 1   | 0,44 |                      |        |       |
| Koku Testi7 Sağ<br>(Tiner)     | Septum Deviye | 20   | 0,75     | 1      | 0   | 1   | 0,44 | 22                   | -1     | 0,317 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,6      | 1      | 0   | 1   | 0,5  | 19                   |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,68     | 1      | 0   | 1   | 0,47 |                      |        |       |
| Koku Testi7 Sol<br>(Tiner)     | Septum Deviye | 20   | 0,7      | 1      | 0   | 1   | 0,47 | 21,5                 | -0,655 | 0,513 |
|                                | Septum Düz    | 20   | 0,6      | 1      | 0   | 1   | 0,5  | 19,5                 |        |       |
|                                | Toplam        | 40   | 0,65     | 1      | 0   | 1   | 0,48 |                      |        |       |

**Tablo 24. devamı**

|                              |               | Grup |          |        |     |     |      | Mann Whitney U Testi |        |              |
|------------------------------|---------------|------|----------|--------|-----|-----|------|----------------------|--------|--------------|
|                              |               | n    | Ortalama | Median | Min | Max | SS   | Sıra Ort.            | z      | p            |
| Koku Testi8 Sağ<br>(Muz)     | Septum Deviye | 20   | 0,35     | 0      | 0   | 1   | 0,49 | 16,5                 | -2,511 | <b>0,012</b> |
|                              | Septum Düz    | 20   | 0,75     | 1      | 0   | 1   | 0,44 | 24,5                 |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,55     | 1      | 0   | 1   | 0,5  |                      |        |              |
| Koku Testi8 Sol<br>(Muz)     | Septum Deviye | 20   | 0,35     | 0      | 0   | 1   | 0,49 | 16,5                 | -2,511 | <b>0,012</b> |
|                              | Septum Düz    | 20   | 0,75     | 1      | 0   | 1   | 0,44 | 24,5                 |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,55     | 1      | 0   | 1   | 0,5  |                      |        |              |
| Koku Testi9 Sağ<br>(Ananas)  | Septum Deviye | 20   | 0,75     | 1      | 0   | 1   | 0,44 | 21                   | -0,35  | 0,727        |
|                              | Septum Düz    | 20   | 0,7      | 1      | 0   | 1   | 0,47 | 20                   |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,72     | 1      | 0   | 1   | 0,45 |                      |        |              |
| Koku Testi9 Sol<br>(Ananas)  | Septum Deviye | 20   | 0,7      | 1      | 0   | 1   | 0,47 | 20,5                 | 0      | 1            |
|                              | Septum Düz    | 20   | 0,7      | 1      | 0   | 1   | 0,47 | 20,5                 |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,7      | 1      | 0   | 1   | 0,46 |                      |        |              |
| Koku Testi10 Sağ<br>(Benzin) | Septum Deviye | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 20,5                 | 0      | 1            |
|                              | Septum Düz    | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 20,5                 |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    |                      |        |              |
| Koku Testi10 Sol<br>(Benzin) | Septum Deviye | 20   | 0,95     | 1      | 0   | 1   | 0,22 | 20                   | -1     | 0,317        |
|                              | Septum Düz    | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 21                   |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,97     | 1      | 0   | 1   | 0,16 |                      |        |              |
| Koku Testi11 Sağ<br>(Sabun)  | Septum Deviye | 20   | 0,5      | 0,5    | 0   | 1   | 0,51 | 17                   | -2,333 | <b>0,02</b>  |
|                              | Septum Düz    | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 24                   |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,67     | 1      | 0   | 1   | 0,47 |                      |        |              |
| Koku Testi11 Sol<br>(Sabun)  | Septum Deviye | 20   | 0,5      | 0,5    | 0   | 1   | 0,51 | 17                   | -2,333 | <b>0,02</b>  |
|                              | Septum Düz    | 20   | 0,85     | 1      | 0   | 1   | 0,37 | 24                   |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,67     | 1      | 0   | 1   | 0,47 |                      |        |              |
| Koku Testi12 Sağ<br>(Soğan)  | Septum Deviye | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 20,5                 | 0      | 1            |
|                              | Septum Düz    | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 20,5                 |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    |                      |        |              |
| Koku Testi12 Sol<br>(Soğan)  | Septum Deviye | 20   | 0,95     | 1      | 0   | 1   | 0,22 | 20                   | -1     | 0,317        |
|                              | Septum Düz    | 20   | 1        | 1      | 1   | 1   | 0    | 21                   |        |              |
|                              | Toplam        | 40   | 0,97     | 1      | 0   | 1   | 0,16 |                      |        |              |

#### 4.7. Septum deviye ve septum düz grupta SF-36 değerleri

Septum deviye ve septum düz grubunun SF-36 değerleri Ek10-11'de gösterilmiştir. Genel sağlık, fiziksel fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı, sosyal fonksiyon, vitalite ve mental sağlık puanları bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 25).



Fiziksel rol kısıtlılığı puanları bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır( $p<0.05$ ). Septum düz grubunun fiziksel rol kısıtlılığı puanları septum deviye grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo 25).

Ağrı puanları bakımından gruplar arasındaki fark Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık saptanmıştır( $p<0.05$ ). Septum düz grubunun ağrı puanları septum deviye grubuna göre anlamlı derecede düşüktür (Tablo 25).

**Tablo 25. Septum deviye ve septum düz grupta SF-36 değerleri**

|                           |               | Grup |          |        |      |      |       | Mann Whitney U Testi |        |              |
|---------------------------|---------------|------|----------|--------|------|------|-------|----------------------|--------|--------------|
|                           |               | n    | Ortalama | Median | Min  | Max  | SS    | Sıra Ort.            | z      | p            |
| Genel Sağlık              | Septum Deviye | 20   | 68,09    | 66,6   | 50   | 91,6 | 10,49 | 23,95                | -1,881 | 0,06         |
|                           | Septum Düz    | 20   | 58,61    | 58,3   | 25   | 95,8 | 20,16 | 17,05                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 63,35    | 62,5   | 25   | 95,8 | 16,57 |                      |        |              |
| Fiziksel Fonksiyon        | Septum Deviye | 20   | 91,5     | 100    | 60   | 100  | 13,39 | 23,85                | -1,893 | 0,058        |
|                           | Septum Düz    | 20   | 81       | 82,5   | 45   | 100  | 18,82 | 17,15                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 86,25    | 95     | 45   | 100  | 16,97 |                      |        |              |
| Fiziksel Rol Kısıtlılığı  | Septum Deviye | 20   | 86,25    | 100    | 0    | 100  | 26,25 | 23,93                | -2,042 | <b>0,041</b> |
|                           | Septum Düz    | 20   | 62,5     | 75     | 0    | 100  | 40,96 | 17,08                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 74,38    | 100    | 0    | 100  | 36,02 |                      |        |              |
| Emosyonel Rol Kısıtlılığı | Septum Deviye | 20   | 83,33    | 100    | 0    | 100  | 35,05 | 22,6                 | -1,409 | 0,159        |
|                           | Septum Düz    | 20   | 64,99    | 100    | 0    | 100  | 45,21 | 18,4                 |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 74,16    | 100    | 0    | 100  | 40,99 |                      |        |              |
| Sosyal Fonksiyon          | Septum Deviye | 20   | 84,38    | 100    | 12,5 | 100  | 23,95 | 22,95                | -1,396 | 0,163        |
|                           | Septum Düz    | 20   | 74,38    | 75     | 12,5 | 100  | 26,43 | 18,05                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 79,38    | 87,5   | 12,5 | 100  | 25,41 |                      |        |              |
| Ağrı                      | Septum Deviye | 20   | 79,25    | 78,75  | 45   | 100  | 17,96 | 25,05                | -2,482 | <b>0,013</b> |
|                           | Septum Düz    | 20   | 62       | 62,5   | 22,5 | 90   | 20,66 | 15,95                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 70,63    | 72,5   | 22,5 | 100  | 21,01 |                      |        |              |
| Vitalite                  | Septum Deviye | 20   | 65       | 62,5   | 40   | 100  | 19,53 | 24,35                | -2,09  | <b>0,037</b> |
|                           | Septum Düz    | 20   | 52       | 47,5   | 25   | 90   | 19,96 | 16,65                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 58,5     | 55     | 25   | 100  | 20,58 |                      |        |              |
| Mental Sağlık             | Septum Deviye | 20   | 70,7     | 71     | 36   | 100  | 18,03 | 23,75                | -1,762 | 0,078        |
|                           | Septum Düz    | 20   | 57,8     | 56     | 8    | 96   | 23,45 | 17,25                |        |              |
|                           | Toplam        | 40   | 64,25    | 68     | 8    | 100  | 21,66 |                      |        |              |

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Burun tıkanıklığı şikayeti KBB polikliniklerine en sık başvuru nedenlerindedir. Septum deviasyonu burun tıkanıklığının en sık sebeplerinden birisidir. Nazal septum deviasyonları, septumun çatısını oluşturan kıkırdak ve kemiklerde defleksiyon, angulasyon ve luksasyon şeklinde meydana gelen şekil bozukluklarıdır (1). Toplumda septal deviasyon görülme sıklığı literatür bilgilerine göre 18.8% ile 75.1% arasındadır (3). Septum deviasyonunun bulguları arasında burun tıkanıklığı, burun sekresyonlarında artış, burun içinde kabuklanma, tat alma bozuklukları ve koku alma hissinde bozulmalar yer alır.

Olfaktör merkezler ile diğer santral yapılar arasındaki ilişkiler sebebiyle, koku ile üreme, koku ile beslenme, koku ile visseral reaksiyonlar gibi fizyolojik fonksiyonlar arasında ilişkiler bulunmaktadır. Koku duyusu, üst solunum yollarını koruyucu bir işlev göstermektedir (98,99).

Septum deviasyonunda tıkanıklık olan tarafta koku eşikleri, koku ayırt etme ve koku tanımlama dahil olmak üzere olfaktör fonksiyonlarda azalma saptanmıştır (100). Normal sağlıklı insanların %15 kadarında burun her iki tarafının koku eşiklerinde fark olabilmektedir (8). Septum deviasyonunda nazal rezistansta, nazal siklusta ve mukosilyer klirenste her iki nazal pasaj için fonksiyonel farklar olabilmektedir (8).

Çalışmamızda septum deviye grubun kadın oranı (%60) erkek oranından (%40) fazla olarak tespit edilmiştir. Genel literatürlere baktığımızda nazal septum deformitesi erkeklerde kadınlara göre daha sık görülmektedir. Haapaniemi ve ark. (101) septum deviasyonunun erkeklerde kızlara göre daha fazla olduğu bulmuştur, ancak Subaric ve Mladina (2) ise Hırvat çocuklarda ve genç yetişkinlerde cinsiyete bağlı hiçbir fark bulamamışlardır. Çalışmamızda literatürden farklı olarak septum deviye grupta kadın oranı daha yüksektir. Bunun sebebi örneklemin az olması ile açıklanabilir.

Septum deviasyonunun sınıflandırılması ile ilgili yapılan çalışmalardan en fazla hasta sayısına sahip olanlardan biri, Mladina'nın yürütmüş olduğu, birden fazla merkezi içeren çalışmasıdır. Çalışmamızda septum deviye grubunun Mladina sınıflandırılmasında en sık Mladina tip 3 (%65), ikinci sırada Mladina Tip 2 (%20) yer

almıştır. Mladina tip 5, tip 6 ve tip 7 ise bulunmamaktadır. Mladina ve ark. (102) 2589 olguluk çalışmasında en sık tip 3 saptanmıştır. Min ve ark. (103) tarafından Hint ve Kore toplumunda yapılan çalışmada ise en sık tip 1 deformite görülmüştür. Benzer şekilde Zielnik-Jurkiewicz ve Olszewska-Sosinska tarafından Polonya'da 3-17 yaş arası çocuklarda yapılan çalışmada en sık tip 1 deformite görülmüştür. Ayrıca çalışmada tip 1 görülme insidansının yaş ile birlikte azaldığı vurgulanmıştır (104).

Akustik rinometri, nazal hava yollarının yapısı ve boyutlarını ölçmek amacıyla kullanılan objektif bir yöntemdir (84). Mamikoglu ve ark. (105) yaptıkları çalışmada septum deviasyonu tanısı için akustik rinometri ve bilgisayarlı tomografi karşılaştırılmasında, MCA 1 değeri ve bilgisayarlı tomografi sonuçları arasında olumlu bir korelasyon bulmuştur. Bizim çalışmamızda da MCA 1 sol ve MCA 2 sol değerleri septum deviye grupta anlamlı derecede düşük olarak bulunmuştur.

SF-36 parametrelerinden fiziksel rol kısıtlılığı ve ağrı, septum düz grupta septum deviye grubuna göre anlamlı derecede düşüktür. Bu durum septum deviye grup hastaların preoperatif hastalardan seçilmesi, bu hastaların hekime, ameliyata, ve hizmet sunan hastaneye güvenmesi nedeni ile hayat kalitesinin daha yüksek hissedilmesine bağlanabilir.

Koku testlerinin genel olarak iki çeşidi vardır: Bunlar psikofizik testler ve elektrofizyolojik testlerdir. Psikofizik testler koku kaybının klinik değerlendirmesi için kullanılırken, elektrofizyolojik testler öncelikli olarak araştırma amaçlı kullanılmaktadır (106). Bizim çalışmamızda, psikofizik testlerden koku identifikasyon testi olan B-SIT kullanılmıştır.

Koku identifikasyonundaki bireysel performans toplumsal ve kültürel geçmişten belirgin derecede etkilenmektedir. Doty ve ark. (69) "University Of Pennsylvania Smell Identification Test" (UPSIT) adlı basit ve pratik bir test kiti geliştirmiştir. Fakat bu test Japonya'da uygulandığında, Japon toplumunca tanınmayan birçok koku içerdiğinden sorun yaratmıştır. Daha sonra Doty ve ark. (67) kültürler arası engelleri azaltmak amacıyla 12 kokudan oluşan "cross-cultural smell identification testini" (CC-SIT) geliştirmiştir. UPSIT'te her birinde 10 tane mikrokapsül kokulandırıcı bulunan 4 tane "çizgi ve koklama" kitapçığı vardır. Kişiler kapsülü patlattıktan sonra kitapçıktaki sayfayı koklar (107). "Cross-cultural smell identification test" (CC-SIT) UPSIT'in bir varyantıdır. Tarçın, neft yağı, limon, duman, çikolata, gül, tiner, muz, ananas, benzin, sabun, ve soğandan oluşan 12 madde

içerir. Bu uyarıcılar değişik ülkeleri temsil eden (Çin, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Rusya ve İsveç) denekler tarafından en tutarlı bir şekilde tanımlanan kokulandırıcılardır. Hastanın bu testi tamamlaması yaklaşık olarak 5 dakika almaktadır (71). Bizde çalışmamızda gruplara Cross-cultural smell identification test( CC-SIT) olarak da bilinen Brief Smell Identification Test (B-SIT) uyguladık. B-SIT oniki madde içermekte ve her maddede 4 şıktan oluşmaktaydı. Her maddedeki kahverengi etiket testin içinden çıkan özel kalemle çizildi. Bu işlem ile bir koku açığa çıktı. Karalanmış olan etiket hastaya koklatıldı ve hasta doğru olduğunu düşündüğü seçeneği işaretledi. Hastanın bu testi tamamlaması yaklaşık olarak 5 dakika sürdü.

Çalışmamızda her iki grupta da en çok doğru bilinen koku benzin ve soğanı. Septum deviye grupta en az bilinen kokular petrol yağı ve muz iken; septum düz grupta en az bilinen kokular petrol yağı ve limondur. Chloe ve ark. (108) yaptığı çalışmada B-SIT parametreleri arasında psikometrik performanslarda güvenilirlik anlamında petrol yağı en düşük orana sahip iken (%66) soğan için bu oran en yüksek (%98) olarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak tiner, benzin, soğan ve sabun yüksek oranda hassasiyet gerektiren kokular arasında katılanların çoğunluğu tarafından anlamlı olarak iyi ayırt edilmiştir.

Sinonazal patolojilere bağlı gelişen burun tıkanıklığı sonrası koku içeren havanın olfaktör mukozaya ulaşması engellenmektedir. Koku algılamasının ilk aşaması koku moleküllerinin burun içerisinden geçerek olfaktör bölgeye ulaşması ve olfaktör epitel üzerindeki mukus içerisinde eriyerek olfaktör reseptör hücreleri ile teması geçmesidir. Bu şekilde koku moleküllerinin kimyasal bilgisi koku reseptör hücrelerinde aksiyon potansiyellerine dönüştürülür ve olfaktör sinir yoluyla beyindeki koku merkezlerine götürülerek koku algılama işlemi yapılabilir (109). Zhao ve ark. (110) yaptıkları bir çalışmada nazal valv bölgesi yüzeyindeki küçük bir azalmanın(%1.45) olfaktör yarığa yönlendirilen hava akımında büyük bir azalmayla(%18.7) sonuçlanabileceğini gösterdi.

Jun ve ark.'nın (111) yaptıkları çalışmada, konular çevresindeki hacimin önemli ölçüde olfaktör eşik ile ilişkili olduğu ancak, koku tanımlaması ile nazal hacim arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı saptanmıştır. Damm ve ark.'nın (112) yaptığı intranazal hacim ve olfaktör fonksiyonları inceledikleri benzer bir çalışmada, alt meatusun anterior kısmının olfaktör eşikleri ve daha az derecede koku ayırt etmeyi etkilediğini gösterdi. Altundağ ve ark.'nın (101) yapmış olduğu çalışmada septum deviasyonunda deviye kısmında koku tanımlaması, koku ayırt etme ve koku

eşikleri de dahil olmak üzere koku işlevinde azalma saptamıştır. Yine benzer şekilde Fyrmpas ve ark. (7) nazal septal deviasyonun deviye taraftaki nostrilde koku tanımlama yeteneğinin bozulduğunu saptamışlardır.

Literatürler ile uyumlu olarak bizim çalışmamızda da septum deviye grubunun bilateral toplam koku skorları, septum düz grubuna göre anlamlı derecede düşüktür. Tek tek koku değerlerine bakıldığında ise tarçın, muz ve sabun kokularının septum deviye grupta septum düz gruba göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Ancak çalışmamızda Mladina tipleri ile toplam koku skorları arasında korelasyon bulunamamıştır.

Hummel ve ark. (113) 3000 olguluk çalışmalarında koku skorlarının kadın ve erkek popülasyonu karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığını göstermişlerdir. Çalışmamızda ise cinsiyete göre toplam koku skorlarına baktığımızda septum düz grubunda kadınların bilateral toplam koku skoru skoru değerleri, erkeklere göre anlamlı derecede düşüktür. Bu durum çalışmaya katılan hastaların çoğunluğunun ev hanımı olması nedeniyle çamaşır suyu, deterjan, parfüm ve kokulu deodorantlar gibi olfaktör bölgeyi etkileyebilecek kimyasallara daha fazla maruz kalması ile açıklanabilir.

Özetle septum deviasyonu KBB kliniklerinde en sık rastlanan hastalıklardan birisidir ve burun tıkanıklığı gibi en sık görülen semptomun yanında koku fonksiyonunu da bozarak morbiditeyi arttırmaktadır.

Koku duyusunu değerlendirmek üzere Kısa Koku Tanıma Testi (Brief Smell Identification test) kullandığımız bu çalışmada koku duyusunun septum deviye bireylerde bozulduğu görülmüştür. Fakat Mladina sınıflaması ile toplam koku skorları arasında ilişki bulunamamıştır. Septum deviasyonu olan hastalara uygulanacak olan septoplasti ameliyatı, burun tıkanıklığının yanında koku fonksiyonunda da düzelmeye sağlayabilir.

Koku alma duyusu bozuklukları, genellikle diğer duyu bozuklukları gibi objektif testler ile değerlendirilmemekte ve klinisyenler tarafından da ihmal edilebilmektedir. Bu nedenle hekimler ve toplum bu konuda daha bilinçli hale getirilerek koku bozuklukları konusundaki farkındalık artırılmalıdır.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

20 septum deviye hasta ve 20 septum düz grubunun anamnezi, demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim vs.), KBB muayenesi, koku bölgesiyle ilgili nazal endoskopik muayeneleri, akustik rinometri ölçümleri, SF-36 testleri, Kısa koku tanıma testi (Brief Smell Identification test) yapılarak ve septum deviye grupta deviasyonlar Mladina sınıflamasına göre sınıflandırılarak elde edilen değerlerin incelendiği ve kıyaslandığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Brief Smell Identification test ile yapılan koku değerlendirilmesinde septum deviye grubu bireylerde koku duyusunun bozulmuş olduğu bulunmuş; bu nedenle septoplasti operasyonunun koku duyusunu düzeltebileceği düşünülmüştür.
2. Koku fonksiyonu ile Mladina sınıflaması arasında korelasyon bulunamamıştır.
3. Koku bozukluklarının erken tanısı çok önemlidir; ve bu konu bazen hasta ve hekimler tarafından ihmal edilebilmektedir. Hekimlere bu konuda daha kapsamlı eğitim verilerek bilgilendirilmelidir.
4. Yaş ilerledikçe koku duyusundaki duyarlılığın azalması beklenen bir sonuçtur. Çalışmamızda koku tanıma (identifikasyon) skorları ile yaş arasında herhangi bir korelasyon bulunamamıştır. Bunun sebebi gruplardaki tüm bireylerin genç yaşta (18-50) olmalarından olduğu düşünülmektedir.
5. Çalışmamızda literatürden farklı olarak septum düz grupta kadınlarda toplam koku skorları daha düşük bulunmuş ve bu durum çalışmaya katılan bayanların çamaşır suyu, deterjan, parfüm ve kokulu deodorant gibi kimyasallardan etkilenmiş olabilmelerine bağlanmıştır.

## KAYNAKLAR:

1. BRAIN DJ. The nasal septum. In: Kerr AG, Gleeson M (Editors), Scott-Brown's Otolaryngology. 2. Baskı, Oxford: Reed educational and professional Publishing Ltd, 1997: 1-25.
2. SUBARIC M, MLADINA R. Nasal septum deformities in children and adolescents: a cross sectional study of children from Zagreb, Croatia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2002; 63: 41-48.
3. BLAUGRUND SM. Nasal obstruction. The nasal septum and concha bullosa. *Otolaryngol Clin North Am.* 1989 Apr;22(2):291-306. (PMID: 2664653)
4. KORANTZIS A, CARDAMAKIS E, CHELIDONIS E, PAPAMIHALIS T. Nasal septum deformity in the newborn infant during labour. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1992; 44: 41-46.
5. MLADINA R. The role of maxillar morphology in the development of pathological septal deformities. *Rhinology.* 1987; 25:199-205.
6. RAO JJ, KUMAR EC, BABU KR, CHOWDARY VS, SINGH J, RANGAMANI SV. Classification of nasal septal deviations-Relation to sinonasal pathology. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Jul;57(3):199-201. doi: 10.1007/BF03008013.
7. FYRMPAS G, TSALIGHOPOULOS M, CONSTANTINIDIS J. Lateralized olfactory difference in patients with a nasal septal deviation before and after septoplasty. *Hippokratia.* 2012 Apr;16(2):166-9.
8. WELGE-LUSSEN A, GUDZIOL V, WOLFENSBERGER M, HUMMEL T. OLFACTORY testing in clinical settings - is there additional benefit from unilateral testing? *Rhinology.* 2010 ;48: 156-159.
9. PFAAR O, HUTTENBRINK KB, HUMMEL T. Assessment of olfactory function after septoplasty: a longitudinal study. *Rhinology.* 2004; 42:195-199.
10. ILERI F. Burun Paranasal Sinüs Hastalıklarında Öykü ve Muayene. Ed. Onur Çelik. Turgut Yayıncılık.2002: 339-356.

11. HENGERER AS, OAS RE. Congenital anomalies of the nose: Their embryology, diagnosis, and management (SIPAC). Alexandria, Va: American Academy of Otolaryngology 1987.
12. HENGERER AS: Congenital malformations of the nose and paranasal sinuses. In Bluestone CD, Stool SE, editors: Pediatric otolaryngology, ed 3, vol 1, Philadelphia, 1996, WB Saunders
13. CELIK O. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bas Boyun Cerrahisi, Günes Tıp Kitapevi, 2002: 434-45
14. HUIZING EH, DE GROOT JAM (editors). Basics. Functional Reconstructive Nasal Surgery. 1. Baskı, Stuttgart: Thieme Medical Publishers 2003: 1-55.
15. WALIKE JW; Anatomy of the nasal cavities. Otolaryngologic Clinics of North America 6:3: 609-621, 1973.
16. ONEAL RM, BEIL JR RJ, SCHLESINGER J. Surgical anatomy of the nose. Otolaryngol Clin North Am 1999; 32: 145-81.
17. ÜNLÜ HH: Rinoplasti. Çelik O (editör). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 2. Baskı, İzmir: Asya Tıp Kitabevi, 2007: 481-510.
18. KOC C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bas-Boyun Cerrahisi 1. Basım, s 455-472, Günes Kitapevi Ltd Sti, Ankara, 2004.
19. HOWARD B, ROHRICH RJ. Understanding the Nasal Airway: Principles and Practice. Plast Reconstr Surg 2002; 109: 1128-1146.
20. KURAN O. Sistemik Anatomi ; Filiz Kitapevi; s.448-56, İstanbul, 1983.
21. MOORE, K. L. AND DALLEY, A. F.: Clinically Oriented Anatomy. Forth Edition., Williams and Wilkins A Wolters Kluwer Company, 1999, pp. 850-865, 953-964
22. CUMMINGS CW. Anatomy. Graney DO, Baker SR (editors). Otolaryngology - Head and Neck Surgery. 3 th Edition, St Louis: Mosby Year Book, 1998: 757-70.



23. MOORE L.K, PERSAUD T.V.N. Baş ve boyun (çeviri: Yıldırım B, Okar İ, Dalçık H.).Klinik Yönleri ile insan Embriyolojisi. 1. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. s.236-40.
24. LALWANI AK. Current Diagnosis & Treatment in Otolaryngology- Head and Neck Surgery. Lange Medical Books, 2005.
25. AKÇALI Ç. Nazal septum hastalıkları. Çelik O (Editör). Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi' nde. 2. baskı. İzmir: Asya Tıp Kitabevi; 2007. s.470-1
26. BOLGER WE. Paranasal sinüslerin anatomisi (çeviri: N. Yıldırım). Kennedy DW, Bolger WE, Zinreich SJ (Eds.). Sinüs hastalıklarında. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri;2003. s.1-13.
27. FANOUS N; Anterior turbinectomy Arch Otolaryngol Head Neck Surg 112; 850 852,1986.
28. ÇAKMAK O, COSKUN M, ÇELİK H , BÜYÜKLU F, ÖZLUOĞLU L. Value of acoustic rhinometry for measuring nasal valve area Laryngoscope 2003;113:290-294.
29. JOHNSON J.T., ROSEN C.A. Bailey's Head and Neck Surgery- Otolaryngology. Lippincott Williams&. W.J.Ikins, a Wolters Kluwer, 2014.
30. FLINT P.W. et.al., Cummings Otolaryngology- Head and Neck Surgery. Elsevier Company, 2010.
31. PAFF GH. Anatomy of the Head and Neck. W.B Saunders Company, 1973.
32. JANFANZA P, MONTGOMERY WW, SALMAM SD. Nazal kavite ve paranasalsinüsler.(Editör: Cansız H.), Bas ve Boyunun Cerrahi Anatomisi. Nobel Tıp Kitabevleri, 2002; 260–287
33. FAWCETT DW, JENSH RP. Respiratory System, Bloom and Fawcett : concise Histology . New york : Chapman & Hhall; 1997. p.230-1
34. KAYALI H. Solunum sistemi. Özel Histoloji. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınevi, 1989; 151–155
35. OVALE K. W, NAHIRNEY P. C. Netter Temel Histoloji. Güneş Tıp Kitapevi 2009;333-36

36. PALLANCH JF, MCCAFFREY TM, KERN EB. Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing In: Cummings CW (Ed). Otolaryngol Head Neck Surgery, 3rd edition. Missouri: Mosby – Year Book Inc.; 1988. p.799-832.
37. WETMORE RF. Importance of maintaining normal nasal function in the cleft palate patient. Cleft Palate Craniofac J 1992; 29: 498-506.
38. ABRAMSON M, HARKER LA. Physiology of the nose. Otolaryngol Clin North Am 1973; 6: 623-35.
39. BALLENGER JJ. (Çeviri: İnallı S) Burun ve paranasal sinüslerin klinik anatomi ve fizyolojisi. Editör: Ballenger JJ. Snow JB. Otolaringoloji Bas ve Boyun Cerrahisi. Nobel Tıp Kitapevleri, 2000: 3–18
40. KING HC, MABRY RL. A practical guide to the management of nasal and sinus disorders. Thieme Medical Publishers, Inc, New York, 1993: 156-180
41. GOODE RL, PRIBITKIN E. Diagnosis and treatment of turbinate dysfunction. 2nd Ed. Alexandria, American Academy of Otolaryngology- Head and Neck Surgery Foundation, inc, 1995: 1-73
42. ÇAKIR N. Burun ve paranasal sinüsler. Otolaringoloji Bas ve Boyun Cerrahisi. Nobel Tıp Kitabevi, 1996: 153–232
43. GUYTON AC. Olfactory physiology. Text Book of Medical Physiology. Guyton AC, Hall CE (ed). 10's edn. W.B. Saunders company. 2001:616-9
44. RICHARD L DOTY. Handbook of Olfaction and Gustation: Second Edition, Revised and Expanded, March 2003;630-638.
45. DERE F. Anatomi Atlası ve Ders Kitabı. 2. cilt, 5.baskı. Adana: Nobel Tıp Kitapevleri Ltd; 1999. p. 685-695.
46. LEOPOLD DA. Koku fizyolojisi. Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi, Cummings CW (ed), (Çeviri: Koç C), Dördüncü Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri. 2007:865-97
47. VILENSKY JA. The neglected cranial nerve: nervus terminalis (cranial nerve N.) Clin Anat 2014;27:46-53.
48. HADLEY K, ORLANDI RR, FONG KJ. Basic anatomy physiology of olfaction and taste. Otolaryngol Clin N Am. 2004;37:1115-26

49. TAYLOR M. Physiology of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx. English GM ed JB Lippincott Company, Philadelphia, 1988. 2. cilt, 3. bölüm; 1113-1127
50. GETCHELL ML, ZIELINSKI B, DESIMONE JA, GETCHELL TV. Odorant stimulation of secretory and neural processes in the salamander olfactory mucosa. J Comp Physiol A. 1987 Feb;160(2):155-68.
51. SWEAZEY RD. Olfaction and taste. Fundamental Neuroscience. Churchill Livingstone Inc. 1997; 321–327
52. SHEPHERD G. The olfactory system. Neurobiology (3rd ed) New York Oxford University press 1994; 252–266
53. AUFFARTH B. Understanding smell-The olfactory stimulus problem. Neurosci Biobehav Rev 2013;37:1667-79
54. WACHOWIAK M, MCGANN JP, HEYWARD PM, SHAO Z, PUCHE AC, SHIPLEY MT. Inhibition (corrected) of olfactory receptor neuron input to olfactory bulb glomeruli mediated by suppression of presynaptic calcium influx. J Neurophysiol 2005;94:2700-12
55. DONALD P.J, BRADLEY P.J. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery, 14:23-28, 2006
56. CAN KOÇ. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, 2004; Bölüm 5 463-478.
57. LANDIS B, GIGER R, RICCHETTI A, LEUCHTER I, HUGENTOBLE M, HUMMEL T, LACROIX JS. Retronasal olfactory function in nasal polyposis. Laryngoscope 2003; 113: 1993–1997
58. INCESULU A. Koku ve tat. (Editör Koç C.) Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Güneş Kitabevi, Ankara, 2004; 463–477
59. KIMMELMAN C. Risk to Olfaction from nasal surgery. Laryngoscope, 1994; 104: 981–989
60. HO WK, KWONG DL, WEI WI, SHAM JS. Change in olfaction after radiotherapy for nasopharyngeal cancer-a prospective study. Am J Otolaryngol. 2002; 23(4): 209–214

61. HOLSCHER T, SEIBT A, APPOLD S, DORR W, HERRMANN T, HUTTENBRINK KB, HUMMEL T. Effects of radiotherapy on olfactory function. *Radiother Oncol.* 2005;77: 157–163
62. HUMMEL T, KONNERTH CG, ROSENHEIM K, KOBAL G: Screening of olfactory function with a four minute odor identification test: reliability, normative data, and investigations in patients with olfactory loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110:976–981.
63. WROBEL BB, LEOPOLD DA. Clinical assessment of patients with smell and taste disorders. *Otolaryngol Clin North Am.* 2004; 37(6):1127-42
64. DAMM M, ECKEL HE, JUNGEHULSING M, HUMMEL T. Olfactory changes at threshold and suprathreshold levels following septoplasty with partial inferior turbinectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112:91-7
65. PADE J, HUMMEL T. Olfactory function following nasal surgery. *Laryngoscope* 2008;118:1260-4
66. DAVIDSON TM, FREED C, HEALY MP, MURPHY C. Rapid clinical evaluation of anosmia in children: the Alcohol Sniff Test. *Ann N Y Acad Sci.* 1998 30;855:787-92.
67. HOSEMAN W, GOERTZEN W, WOHLLEBEN R. Olfaction after endoscopic endonasal ethmoidectomy. *Am J Rhinol* 2000, 7: 11-15.
68. KOBAYASHI M, REITER ER, DINARDO LJ, COSTANZO RM. A new clinical olfactory function test: cross-cultural influence. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133(4):331-6.
69. DOTY RL, SHAMAN P, KIMMELMAN CP, DANN MS. University of Pennsylvania Smell Identification Test: a rapid quantitative olfactory function test for the clinic. *Laryngoscope.* 1984;94(2 Pt 1):176-8.
70. CAMERON EL. Measures of human olfactory perception during pregnancy. *Chem. Senses.* 2007;32:775-82
71. DOTY RL, MARCUS A, LEE WW, Development of the 12-item Cross-Cultural Smell Identification Test (CC-SIT). *Laryngoscope.* 1996;106(3 Pt 1):353-6.

72. HILBERG O, JACKSON AC, SWIFT DL, PEDERSON OP (1989) Acoustic rhinometry evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. *J Appl Physiol*, 66, 295-303.
73. GRZYMER LF, HILBERG O, ELBROND O, PEDERSEN OF (1989) Acoustic rhinometry evaluation of the nasal cavity with septal deviations, before and after septoplasty. *Laryngoscope*, 99, 1180-7.
74. CLEMENT PA, GORDTS F (2005) Standardisation objective assessment of the nasal airway. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology*, 43(3), 169-179.
75. SCADDING GK, LUND VJ (2004) Hava yolu testleri. Rinolojik İncelemeler. Sigma Publishing Danışmanlık & Organizasyon, s:51-69.
76. MİMAN MC (2001) Akustik rinometri: Kullanımı, endikasyonları, sınırları. *KBB İhtisas Dergisi*, 8(5), 416-423.
77. ÇAKMAK O, ÇELİK H, ERGİN T, SENNAROĞLU L (2001) Accuracy of acoustic rhinometry measurements. *Laryngoscope*, 111, 587-594.
78. TOMKINSON A (1995) the reliability of acoustic rhinometry. *J laryngolotol*, 109(12), 1234.
79. LENDERS H, PIRSIG W (1990) Diagnostic value of acoustic rhinometry: patients with allergic and vasomotor rhinitis compared with normal controls. *Rhinology*, 28(1), 5-16.
80. COREY JP, NALLBONE V, NG B (1999) Anatomic correlates of acoustic rhinometry as measured by rigid nasal endoscopy. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 121, 572-576.
81. HILBERG O, PEDERSON OF (2000) Acoustic rhinometry; recommendations for technical specifications and standard operating procedures. *Rhinol suppl*, 16, 3-17.
82. HILBERG O, PEDERSON O (1996) Acoustic rhinometry: Influence of paranasal sinuses. *J Appl Physiol*, 80(5), 1589-94.
83. ÇAKMAK O, COSKUN M, ÇELİK H, BÜYÜKLU F, ÖZLUOĞLU LN (2003) Value of acoustic rhinometry for measuring nasal valve area. *Laryngoscope*, 113, 295-302.

84. HILBERG O (2002) Objective measurement of nasal airway dimensions using acoustic rhinometry: Methodological and clinical aspects. *Allergy*, 57 Suppl, 70, 5-39.
85. ROITHMANN R, COLE P, CHAPNIK J, SHPIRER I, HOFFSTEIN V, ZAMEL N (1995) Acoustic rhinometry in the evaluation of nasal obstruction. *Laryngoscope*, 105, 275-280.
86. HILBERG O, LYHOLM B, MICHELSEN A, PEDERSON OF, JACOBSEN O (1998) Acoustic reflections during rhinometry: Spatial resolution and sound loss. *J Appl Physiol*, 84(3) 1030-1039.
87. ECCLES R (1997) Evaluation of the nasal airway and nasal challenge. *Scott Brown's Otolaryngology*. ed. KERR AG, Butterworth Heinmann, Oxford, Vol.4, Rhinology, 4, 1-15.
88. COREY JP, GUNGOR A, NELSON R, LIU X, FREDBERG J (1998) Normative standards for nasal cross-sectional areas by race as measured by acoustic rhinometry. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 119, 389-393.
89. COREY JP, GUNGOR A, NELSON R, LIU X, FREDBERG J (1998) Normative standards for nasal cross-sectional areas by race as measured by acoustic rhinometry. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 119, 389-393.
90. FISHER EW, MORRIS DP, BIEMANS JM, PALMER CR, LUND VJ (1995) Practical aspects of acoustic rhinometry: problems and solutions. *Rhinology*, 33(4), 219-223.
91. MLADINA, R. AND M. SUBARIC, Are some septal deformities inherited? Type 6 revisited. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2003. 67(12): p. 1291-4.
92. SULLIVAN M, KARLSSON J, WARE JE JR 1995 The Swedish SF-36 Health Survey--I. Evaluation of data quality, scaling assumptions, reliability and construct validity across general populations in Sweden. *Soc Sci Med*, 41(10), 1349-58.
93. WARE JE JR, KOSINSKI M, BAYLISS MS, MCHORNEY CA, ROGERS WH, RACZEK A 1995 Comparison of methods for the scoring and statistical analysis of SF-36 health profile and summary measures: summary of results from the Medical Outcomes Study. *Med Care*, 33(4 Suppl), AS264-79.

94. KOÇYİĞİT, H, AYDEMİR Ö, FİŞEK G 1999 Kısa form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi, 12, 102-106.
95. TOMKINSON A, ECCLES R 1996 The effect of changes in ambient temperature on the reliability of acoustic rhinometry data. Rhinology, 34(2), 75-7.
96. TAHAMİLER R, İŞILDAK H, ÇANAKÇIOĞLU S (2006) Akustik Rinometri. Cerrahpaşa Tıp Dergisi, 37, 155-161
97. MİMAN MC, TOPLU Y, DELİKTAŞ H, ÖZTURAN O (2004) Akustik Rinometrik Değerlendirme İle Normal Burun. KBB-Forum, 3(4), 115-121.
98. HOWARD BK, ROHRICH RJ, LANDECKER A. Nasal physiology. In: Gunter JP, Rohrich RJ, Adams WP, eds . Dallas rhinoplasty .St . louis :Quality Medical Publishing, Inc, 2006.
99. OHLOFF G. SCENT AND FRAG RANCES, Sipingr – Verlag, Berlin Heidelberg, 1994
100. ALTUNDAG A, SALIHOGLU M, TEKELI H, SAGLAM M, CAYONU M, HUMMEL T. Lateralized differences in olfactory function and olfactory bulb volume relate to nasal septum deviation. J Craniofac Surg. 2014 Mar;25(2):359–62.
101. HAAPANIEMI JJ, SUONNPAA JT, SALMIVALLI AJ, TUOMINEN J. Prevalence of septal deviations in school-aged children, Rhinology 1995; 33: 1-3.
102. MLADINA R, CUJIĆ E, SUBARIĆ M, VUKOVIĆ K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. Am J Otolaryngol. 2008;29(2);75-82.
103. MIN YG, JUNG HW, KIM CS. Prevalence study of nasal septal deformities in Korea: results of a nation-wide survey. Rhinology 1995;33:61 – 5
104. ZIELNIK-JURKIEWICZ B, OLSZEWSKA-SOSİNSKA O. The nasal septum deformities in children and adolescents from Warsaw, Poland. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2006;70(4):731 - 6.
105. MAMIKOGLU B, HOUSER S, AKBAR I, NG B, COREY JP. Acoustic rhinometry and computed tomography scans for the

diagnosis of nasal septal deviation, with clinical correlation. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;123(1):61–68

106. EVREN C, YIĞIT BV, ÇINAR F. Koku fonksiyonunun subjektif değerlendirilmesi. *KBB İhtisas Dergisi* 2015; 25 (1):59-64
107. DOTY RL, SHAMAN P, AND DANN M. (1984b) Development of the University of Pennsylvania smell identification test: a standardized microencapsulated test of olfactory function. *Physiol. Behav.*, 32, 489–502
108. CHLOE MENON, HOLLY JAMES WESTERVELT, DANIELLE R. JAHN, JEFFREY A. DRESSEL AND SID E. O'BRYANT. Normative Performance on the Brief Smell Identification Test (BSIT) in a Multi-Ethnic Bilingual Cohort: A Project FRONTIER Study. *Clin Neuropsychol.* Aug 2013; 27(6): 946–961
109. LEOPOLD DA.: The relationship between nasal anatomy and human olfaction. *Laryngoscope* 98: 1232- 1238, 1988.
110. ZHAO K, SCHERER PW, HAJILOO SA, DALTON P. Effect of anatomy on human nasal air flow and odorant transport patterns: implications for olfaction. *Chem Senses.* 2004;29:365–379.
111. Jun BC, Song SW, Kim BG, Kim BY, Seo JH, Kang JM, et al. A comparative analysis of intranasal volume and olfactory function using a three-dimensional reconstruction of paranasal sinus computed tomography, with a focus on the airway around the turbinates. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010 Sep;267(9):1389–95.
112. DAMM M, VENT J, SCHMIDT M, THEISSEN P, ECKEL HE, LOTSCH J, et al. Intranasal volume and olfactory function. *Chem Senses.* 2002;27:831–839.
113. HUMMEL T, KOBAL G, GUDZIOL H, MACKAY-SIM A. Normative data for the "Sniffin' Sticks" including tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds: an upgrade based on a group of more than 3,000 subjects. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007; 264: 237-43



## EKLER

### Ek-1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Sayın katılımcı, bizler 'Septum deviasyonunun Mladina Sınıflamasına göre değerlendirilmesi; ve akustik rinometri ölçümleri, koku duyusu ve SF-36 ile değerlendirilen hayat kalitesi üzerindeki etkileri" isimli araştırmayı yürütmekte olan araştırmacılar olarak sizi araştırmamız konusunda bilgilendirmek istiyoruz. Siz bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırma temel olarak; septum deviasyonu (Burun Bölmesi Eğriliği) olan hastalarda koku fonksiyonlarını araştırmayı hedeflemektedir.

#### **Araştırma hakkında bilgi:**

Bu araştırma için Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Polikliniğine başvuran ve fizik muayene ile septum deviasyonu (Burun Bölmesi Eğriliği) tanısı konulan hastalar ve KBB polikliniğine başvuranlar arasından septum deviasyonu olmayan katılımcılar davet edilecektir. Çalışmaya katılan tüm hastalara detaylı burun muayenesi ve burun endoskopisi (esnek ve sert kameralarla) yapılacaktır. Her iki gruptaki katılımcılara semptom skorlaması testi ve hayat kalitesi testi yapılacaktır. Septum deviasyonu olan çalışma grubunda Mladina klasifikasyonuna göre deviasyon (eğrilik) tipleri belirlenecektir. Çalışma ve kontrol grubundaki tüm katılımcıların sağ ve sol burun boşluğu ayrı ayrı ele alınarak koku testi uygulanacaktır. Tüm katılımcılara sağ ve sol burun boşluğu ayrı ayrı ele alınarak objektif hava yolu değerlendirilmesi (akustik rinometri), ölçümleri yapılacaktır. Her iki gruptan elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesiyle çalışma sonlandırılacaktır.

Araştırmanın amacı: Septum deviasyonu olan hastaların koku fonksiyonlarındaki değişimi ve bu durumun hayat kalitesi üzerindeki etkilerini incelemektir.

Araştırmaya davet edilmenizden nedeni:

Bu çalışmaya davet edilme nedeniniz;

Çalışma grubu için; Akut sinüzit, kronik sinüzit, akut üst solunum yolu enfeksiyonu, akut orta kulak enfeksiyonu ve koku duyusunu etkileyebilecek sistemik hastalık(diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği ..) gibi rahatsızlıklarınızın bulunmaması ve burun bölmesi eğriliğinizin olmasıdır.

Kontrol grubu için; Akut sinüzit, kronik sinüzit, akut üst solunum yolu enfeksiyonu, akut orta kulak enfeksiyonu ve koku duyusunu etkileyebilecek sistemik hastalık(diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği ..) gibi rahatsızlıklarınızın bulunmaması ve burun bölmesi eğriliğinizin olmamasıdır.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz izniniz doğrultusunda aşağıda tanımlanan işlem(ler) uygulanacaktır.

Size yukarıda anlatılan detaylı burun muayenesi ve burun endoskopisi (esnek ve sert kameralarla) yapılacaktır. Her iki gruptaki katılımcılara semptom skorlaması testi ve hayat kalitesi testi yapılacaktır. Septum deviasyonu olan çalışma grubunda Mladina klasifikasyonuna göre deviasyon (eğrilik) tipleri belirlenecektir. Çalışma ve kontrol grubundaki tüm katılımcıların sağ ve sol burun boşluğu ayrı ayrı ele alınarak koku testi uygulanacaktır. Tüm katılımcılara sağ ve sol burun boşluğu ayrı ayrı ele alınarak objektif hava yolu değerlendirilmesi (akustik rinometri), ölçümleri Kırıkkale Üniversitesi Hastanesi'nde bulunan KBB Anabilim Dalı'nda yapılacaktır. Bu tetkikler ve sonuçların tamamlanması zaman alacağı için, hastanede bir miktar zaman harcamanız gerekecektir.

Uygulamanın katılımcıya getirebileceği muhtemel olumsuz durumlar:

Çalışmada size yansıyacak herhangi bir olumsuzluk beklenmemektedir. Araştırmanın size kesinlikle maddi bir yükü olmayacaktır. Araştırmadan elde edilen kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden tıp öğrencilerinin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayın ve sunularda; ve bundan sonra yapılacak bilimsel çalışmalarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu çalışma sırasında size ait elde edilmiş tüm bilgi gizli kalacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

#### **(Katılımcının/hastanın beyanı)**

Sayın Arş. Gör. Dr. Hatice GÜZELKÜÇÜK tarafından Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB A.D.'da tıbbi bir araştırma yapılacağını belirterek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgileri bana aktardı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Arş. Gör. Dr. Hatice GÜZELKÜÇÜK'ü 0318-2252485 ve 0506-5331339'dan arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı  
görüşen Hekim

Görüşme tanığı

Katılımcı ile

Adı Soyadı:

Adı Soyadı:

Adı Soyadı:

Adres:

Adres:

Adres:

Tel:

Tel:

Tel:

İmza:

İmza:

İmza:

Çalışmayı yürüten sorumlu Araştırmacı

Adı Soyadı: Arş. Gör. Dr. Hatice GÜZELKÜÇÜK AKAY

Adres: Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB A.D.

Tel: 0 0506 533 1339

İmza:

## Ek-2: Septum deviye grubunun bilgileri

| AD SOYAD | YAŞ | CİNSİYET | EĞİTİM DURUMU | SEMPATOM SKORU | MLADINA  |
|----------|-----|----------|---------------|----------------|----------|
| OÖ       | 25  | E        | 5             | 5              | 2R       |
| HA       | 22  | K        | 5             | 2              | 2R       |
| SG       | 20  | K        | 5             | 4              | 3R       |
| ST       | 44  | K        | 4             | 5              | 3R       |
| HT       | 18  | K        | 5             | 7              | 3L       |
| AA       | 20  | E        | 5             | 2              | 3R       |
| ZT       | 29  | K        | 3             | 2              | 3L       |
| EA       | 22  | K        | 4             | 4              | 3L       |
| HÖE      | 24  | E        | 3             | 5              | 3R       |
| FA       | 32  | K        | 2             | 4              | 4(2L-3R) |
| ÖB       | 21  | K        | 5             | 8              | 4(2R-3L) |
| EÖ       | 26  | E        | 5             | 8              | 2R       |
| BK       | 28  | E        | 5             | 7              | 2L       |
| GÇ       | 23  | K        | 3             | 1              | 1R       |
| JA       | 32  | K        | 4             | 3              | 3R       |
| HKB      | 18  | E        | 4             | 5              | 3R       |
| TS       | 43  | E        | 4             | 3              | 3R       |
| SA       | 18  | K        | 5             | 3              | 3R       |
| NS       | 28  | K        | 2             | 3              | 3L       |
| KÖ       | 32  | E        | 5             | 3              | 3L       |

### Ek-3: Septum düz grubunun bilgileri

| AD SOYAD | YAŞ | CİNSİYET | EĞİTİM DURUMU | SEMPATOM SKORU |
|----------|-----|----------|---------------|----------------|
| GK       | 53  | K        | 2             | 2              |
| GK       | 49  | K        | 4             | 1              |
| SG       | 25  | K        | 3             | 2              |
| MD       | 29  | E        | 5             | 4              |
| OA       | 23  | E        | 4             | 3              |
| AU       | 21  | K        | 5             | 2              |
| ND       | 35  | K        | 2             | 3              |
| HT       | 45  | K        | 5             | 0              |
| CK       | 49  | E        | 1             | 4              |
| EG       | 33  | K        | 5             | 6              |
| AP       | 42  | K        | 5             | 6              |
| KV       | 24  | K        | 5             | 4              |
| PŞ       | 38  | K        | 4             | 4              |
| YC       | 20  | E        | 5             | 3              |
| TA       | 21  | E        | 5             | 2              |
| YÖ       | 31  | K        | 4             | 2              |
| SK       | 22  | E        | 5             | 4              |
| HÖK      | 21  | E        | 5             | 4              |
| GB       | 48  | K        | 2             | 2              |
| CK       | 20  | K        | 4             | 5              |

**Ek-4: Septum Deviye grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları**

| AD SOYAD | KOKU TESTİ1 SAĞ | KOKU TESTİ1 SOL | KOKU TESTİ2 SAĞ | KOKU TESTİ2 SOL | KOKU TESTİ3 SAĞ | KOKU TESTİ3 SOL | KOKU TESTİ4 SAĞ | KOKU TESTİ4 SOL | KOKU TESTİ5 SAĞ | KOKU TESTİ5 SOL | KOKU TESTİ6 SAĞ | KOKU TESTİ6 SOL | KOKU TESTİ7 SAĞ | KOKU TESTİ7 SOL |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| OÖ       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               |
| HA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| SG       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| ST       | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               |
| HT       | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               |
| AA       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| ZT       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| EA       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               |
| HÖE      | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| FA       | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 0               | 1               | 0               | 0               | 0               | 1               | 0               |
| ÖB       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| EÖ       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               |
| BK       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               |
| GÇ       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| JA       | 0               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| HKB      | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| TS       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| SA       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| NS       | 0               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| KÖ       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |

**Ek-4 devamı:Septum Deviye grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları**

| AD SOYAD | KOKU TESTİ8 SAĞ | KOKU TESTİ8 SOL | KOKU TESTİ9 SAĞ | KOKU TESTİ9 SOL | KOKU TESTİ10 SAĞ | KOKU TESTİ10 SOL | KOKU TESTİ11 SAĞ | KOKU TESTİ11 SOL | KOKU TESTİ12 SAĞ | KOKU TESTİ12 SOL | TOPLAM KOKU SKORU SAĞ | TOPLAM KOKU SKORU SOL |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| OÖ       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| HA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 11                    | 11                    |
| SG       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 7                     | 7                     |
| ST       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| HT       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| AA       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| ZT       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| EA       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| HÖE      | 0               | 0               | 0               | 0               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| FA       | 0               | 0               | 1               | 0               | 1                | 0                | 0                | 0                | 1                | 0                | 7                     | 0                     |
| ÖB       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 11                    | 11                    |
| EÖ       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| BK       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 7                     | 7                     |
| GÇ       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| JA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 9                     |
| HKB      | 1               | 1               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| TS       | 0               | 0               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| SA       | 0               | 0               | 0               | 0               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| NS       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 10                    |
| KÖ       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |

**Ek-5: Septum Düz grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları**

| AD SOYAD | KOKU TESTİ1 SAĞ | KOKU TESTİ1 SOL | KOKU TESTİ2 SAĞ | KOKU TESTİ2 SOL | KOKU TESTİ3 SAĞ | KOKU TESTİ3 SOL | KOKU TESTİ4 SAĞ | KOKU TESTİ4 SOL | KOKU TESTİ5 SAĞ | KOKU TESTİ5 SOL | KOKU TESTİ6 SAĞ | KOKU TESTİ6 SOL | KOKU TESTİ7 SAĞ | KOKU TESTİ7 SOL |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| GK       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| GK       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| SG       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| MD       | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| OA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| AU       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| ND       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| HT       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| CK       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| EG       | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| AP       | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| KV       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               |
| PŞ       | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| YC       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               |
| TA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| YÖ       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| SK       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| HÖK      | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               |
| GB       | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
| CK       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 1               |



**Ek-5 devamı:Septum Düz grubunun Brief Smell Identification Test sonuçları**

| AD SOYAD | KOKU TESTİ8 SAĞ | KOKU TESTİ8 SOL | KOKU TESTİ9 SAĞ | KOKU TESTİ9 SOL | KOKU TESTİ10 SAĞ | KOKU TESTİ10 SOL | KOKU TESTİ11 SAĞ | KOKU TESTİ11 SOL | KOKU TESTİ12 SAĞ | KOKU TESTİ12 SOL | TOPLAM KOKU SKORU SAĞ | TOPLAM KOKU SKORU SOL |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| GK       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| GK       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| SG       | 0               | 0               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 7                     | 7                     |
| MD       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| OA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 11                    | 11                    |
| AU       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |
| ND       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 11                    | 11                    |
| HT       | 0               | 0               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 7                     | 7                     |
| CK       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 12                    | 12                    |
| EG       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| AP       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 11                    | 11                    |
| KV       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| PŞ       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 11                    | 11                    |
| YC       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| TA       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 12                    | 12                    |
| YÖ       | 1               | 1               | 0               | 0               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| SK       | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| HÖK      | 1               | 1               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 10                    | 10                    |
| GB       | 0               | 0               | 1               | 1               | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 9                     | 9                     |
| CK       | 0               | 0               | 0               | 0               | 1                | 1                | 0                | 0                | 1                | 1                | 8                     | 8                     |

## Ek-6 Semptom Skorlaması Formu

### SEMPTOM SKORLAMASI

|                          | 0   | 1     | 2    | 3        |
|--------------------------|-----|-------|------|----------|
| <b>BURUN TIKANIKLIĞI</b> | YOK | HAFİF | ORTA | ŞİDDETLİ |

|                       |     |       |      |          |
|-----------------------|-----|-------|------|----------|
| <b>BURUN AKINTISI</b> | YOK | HAFİF | ORTA | ŞİDDETLİ |
|-----------------------|-----|-------|------|----------|

|                        |     |       |      |          |
|------------------------|-----|-------|------|----------|
| <b>BURUN KAŞINTISI</b> | YOK | HAFİF | ORTA | ŞİDDETLİ |
|------------------------|-----|-------|------|----------|

|                 |     |       |      |          |
|-----------------|-----|-------|------|----------|
| <b>HAPŞIRMA</b> | YOK | HAFİF | ORTA | ŞİDDETLİ |
|-----------------|-----|-------|------|----------|

## Ek-7: SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği

SF-36 Anket Formu

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| SF-36v2 SAĞLIK ANKETİ | GENEL OLARAK SAĞLIĞINIZ |
|-----------------------|-------------------------|

**ADI** \_\_\_\_\_ **SOYADI:**.....

**TARİH**.....**Tel**..... **Yaş :**

### **Anketi doldurma kılavuzu:**

Lütfen her soruyu yanıtlayınız. Bazı sorular diğerlerine benzer görünebilir, ama herbiri farklıdır. Lütfen herbir soruya vakit ayırarak okuyunuz ve cevabınızı en iyi yansıtan şıkkın içini doldurunuz.

1. Genel olarak sağlığınız nasıldır: **GS**

|                           |                          |                          |                          |                         |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Mükemmel                  | Çok iyi                  | İyi                      | Vasat                    | Kötü zayıf              |
| <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 0 |

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda, şimdi genel sağlığınızı nasıl derecelendirirsiniz? **GS**

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Şimdi bir yıl<br>öncesine göre<br>çok iyi | Şimdi bir yıl<br>öncesine göre<br>şöyle böyle iyi | Bir yıl öncesi<br>ile yaklaşık<br>olarak aynı | Şimdi bir yıl<br>öncesine göre<br>şöyle böyle<br>kötü | Şimdi bir yıl<br>öncesine göre<br>çok kötü |
| <input type="radio"/> 100                 | <input type="radio"/> 75                          | <input type="radio"/> 50                      | <input type="radio"/> 25                              | <input type="radio"/> 0                    |

3. Aşağıdaki sorular sıradan bir günde yapabileceğiniz aktivitelerle ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri yapmanızda sizi şimdi sınırlıyor mu? Sınırlıyorsa ne kadar ?

|  |             |                |               |
|--|-------------|----------------|---------------|
|  | Evet<br>çok | Evet<br>çok az | Hayır<br>asla |
|--|-------------|----------------|---------------|

|   | engel oluyor            | engel oluyor             | engel olmuyor             |
|---|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| a) Sağlığınız koşma,ağır eşyaları kaldırma veya yorucu spor yapmaya engel oluyormu? <b>FF</b>                 | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| b) Sağlığınız masa çekmek veya elektrikli süpürge ile süpürmek gibi.işler yapmanıza engel oluyormu? <b>FF</b> | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| c) Sağlığınız kese kağını kaldırmak veya taşımaya engel oluyormu? <b>FF</b>                                   | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| d) Sağlığınız <b>Birkaç</b> kat merdiven çıkmaya engel oluyormu? <b>FF</b>                                    | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| e) Sağlığınız <b>bir</b> kat merdiven çıkmaya engel oluyormu? <b>FF</b>                                       | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| f) Sağlığınız eğilmek veya diz çökmek ve tekrar doğrulmaya engel oluyormu? <b>FF</b>                          | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| g) Sağlığınız birbuçuk kilometreden fazla yürümeye engel oluyormu <b>FF</b>                                   | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| h) Sağlığınız <b>birkaç yüz adım</b> yürümeye engel oluyormu? <b>FF</b>                                       | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| ı) Sağlığınız <b>yüz adım</b> yürümeye engel oluyormu? <b>FF</b>  | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |
| j) Sağlığınız banyo yapmak veya kendi kendine giyinmeye engel oluyormu? <b>FF</b>                             | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 100 |

4. Geçtiğimiz son 4 hafta süresinde Bedensel sağlığınızın sonucu olarak,işinizle veya diğer düzenli günlük aktivitelerinizle ilgili aşağıdaki problemlerden herhangi birini ne sıklıkta yaşadınız?

|   | Evet                    | Hayır                     |
|---|-------------------------|---------------------------|
| a) <u>Bedensel sağlığınızdan dolayı işe veya diğer aktivitelere harcadığınız zamanda kısıtlama oldumu? FRG</u>  | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |
| b) <u>Bedensel sağlığınızdan dolayı umduğunuzdan daha az verimli çalıştığınız oldumu? FRG</u>                   | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |
| c) <u>Bedensel sağlığınızdan dolayı yaptığınız iş veya diğer aktivitelerin çeşitinde sınırlanma oldumu? FRG</u> | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |
| d) <u>Bedensel sağlığınızdan dolayı iş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk çektinizmi ?</u><br><b>FRG</b>   | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |

5. Geçtiğimiz son 4 hafta süresinde Herhangi bir ruhsal probleminiz sonucu olarak,işinizle veya diğer düzenli günlük aktivitelerinizle ilgili aşağıdaki problemlerden herhangi birini ne sıklıkta yaşadınız?

| <u>Geçtiğimiz son 4 haftada;</u>  | Evet                    | Hayır                     |
|---|-------------------------|---------------------------|
| a) <u>Herhangi bir ruhsal probleminiz sonucu işe veya diğer aktivitelere harcadığınız zamanda kısıtlama oldumu? ERG</u> | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |
| b) <u>Herhangi bir ruhsal probleminiz sonucu beklediğinizden,umduğunuzdan daha az verimli çalıştığınız oldumu? ERG</u>  | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |
| c) <u>Herhangi bir ruhsal probleminiz sonucu iş veya diğer aktiviteleri normalden daha az dikkatli yaptınız mı? ERG</u> | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 100 |

6. Geçtiğimiz son 4 hafta süresinde bedensel sağlığınız veya ruhsal problemlerinizi aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla yaptığınız toplantı, ev gezmesi gibi faaliyetlerinize ne derecede engel oldu? **SF**

|                           |                          |                          |                          |                         |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Asla                      | Hafif                    | Orta                     | Biraz fazla              | Aşırı                   |
| <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 0 |

7) Geçtiğimiz son 4 hafta süresinde ne sıklıkta vücudunuzda ağrınız oldu? **Ağrı**

|                           |                          |                          |                          |                          |                         |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Hiç                       | Çok hafif                | Hafif                    | Orta                     | Şiddetli                 | Çok şiddetli            |
| <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 0 |

8) Geçtiğimiz son 4 hafta süresinde bu vücut ağrısı ne sıklıkta işinize engel oldu?(Ev dışındaki ve ev işleri dahil) **Ağrı**

|                           |                          |                          |                          |                         |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Asla                      | Hafif                    | Orta                     | Biraz fazla              | Aşırı                   |
| <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 0 |

9. Bu sorular geçtiğimiz son 4 hafta süresinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve olayların sizinle ilişkisi ile ilgilidir. Her bir soru için sizin hissettiklerinize en yakın bir cevap veriniz. Geçtiğimiz son 4 haftada ne kadar sıklıkta.....

|   | Her zaman                 | Çoğu zaman               | Yeterli zaman            | Bazı zaman               | Çok az zaman             | Hiç bir zaman             |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| a) <u>geçtiğimiz son 4 hafta</u> kendinizi hayat dolu ve neşeli hissettiniz mi? <b>Vitalite</b> | <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 0   |
| b) <u>geçtiğimiz son 4 haftada</u> çok sinirli miydiniz? <b>MS</b>                              | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 100 |

|   |                           |                          |                          |                          |                          |                           |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| c) geçtiğimiz son 4 hafta kendinizi öyle çökmüş hissedip de hiçbirşeyin sizi neşelendiremeyeceğini düşündünüz mü? <b>MS</b> | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 100 |
| d) geçtiğimiz son 4 hafta kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi? <b>MS</b>  | <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 0   |
| e) geçtiğimiz son 4 hafta çok enerjik miydiniz? <b>Vitalite</b>   | <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 0   |
| f) geçtiğimiz son 4 hafta kendinizi depresif hissettiniz mi? <b>MS</b>  | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 100 |
| g) geçtiğimiz son 4 hafta kendinizi bitkin hissettiniz mi? <b>Vitalite</b>  | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 100 |
| h) geçtiğimiz son 4 hafta mutlu muydunuz? <b>MS</b>   | <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 0   |
| i) geçtiğimiz son 4 hafta kendinizi yorgun hissettiniz mi? <b>Vitalite</b>  | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 20 | <input type="radio"/> 40 | <input type="radio"/> 60 | <input type="radio"/> 80 | <input type="radio"/> 100 |

**10) Geçtiğimiz son 4 hafta süresinde bedensel sağlığınız veya ruhsal problemleriniz ne kadar süre sosyal aktivitelerinize(arkadaş ve akraba ziyareti gibi) engel oldu? **SF****

|                         |                          |                          |                          |                           |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Her zaman               | Çoğu zaman               | Bazı zaman               | Çok az zaman             | Hiç bir zaman             |
| <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 100 |

11. Aşağıdaki ifadelerin herbiri sizin için ne derecede doğru veya yanlıştır?

|   | Kesinlikle doğru          | Çoğu doğru               | Bilmiyorum               | Çoğu yanlış              | Kesinlikle yanlış         |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| a) Kendimi diğer insanlardan daha kolay hasta oluyor gibi görüyorum <b>GS</b> | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 100 |
| b) Bildiğim diğer insanlar kadar sağlıklıyım <b>GS</b>                        | <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 0   |
| c) Sağlığımın kötüleşeceğini bekliyorum <b>GS</b>                             | <input type="radio"/> 0   | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 100 |
| d) Sağlığım mükemmeldir. <b>GS</b>  | <input type="radio"/> 100 | <input type="radio"/> 75 | <input type="radio"/> 50 | <input type="radio"/> 25 | <input type="radio"/> 0   |



### Ek-8: Septum Deviye grubunun Akustik Rinometri ölçümleri

| AD SOYAD | MESAFE1 SAĞ | MCA1 SAĞ | VOLUM1 SAĞ | MESAFE2 SAĞ | MCA2 SAĞ | VOLÜM2 SAĞ | MESAFE1 SOL | MCA1 SOL | VOLUM1 SOL | MESAFE2 SOL | MCA2 SOL | VOLÜM2 SOL |
|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|------------|-------------|----------|------------|-------------|----------|------------|
| OÖ       | 2,20        | 0,23     | 1,82       | 2,70        | 0,18     | 1,34       | 1,93        | 0,44     | 1,88       | 2,2         | 0,45     | 5,27       |
| HA       | 0,39        | 0,77     | 1,97       | 2,2         | 1,01     | 6,99       | 2,2         | 0,11     | 1,16       | 2,31        | 0,11     | 2,62       |
| SG       | 2,20        | 0,21     | 1,21       | 2,31        | 0,2      | 2,77       | 1,93        | 0,33     | 1,56       | 2,2         | 0,37     | 4,36       |
| ST       | 2,20        | 0,13     | 1,44       | 2,31        | 0,11     | 1,45       | 2,2         | 0,31     | 1,54       | 2,31        | 0,29     | 3,27       |
| HT       | 1,93        | 0,75     | 2,10       | 2,2         | 0,93     | 4,12       | 1,93        | 0,14     | 1,31       | 2,2         | 0,14     | 2,2        |
| AA       | 1,93        | 0,3      | 1,06       | 2,2         | 0,43     | 4,77       | 1,93        | 0,31     | 1,72       | 2,2         | 0,38     | 3,29       |
| ZT       | 1,93        | 0,43     | 1,56       | 3,47        | 0,41     | 1,82       | 2,2         | 0,33     | 1,57       | 2,31        | 0,31     | 4,88       |
| EA       | 1,54        | 0,25     | 0,80       | 3,08        | 0,5      | 2,25       | 1,93        | 0        | 0,49       | 2,2         | 0        | 0          |
| HÖE      | 2,20        | 0,26     | 1,54       | 2,31        | 0,2      | 2,45       | 0,39        | 0,5      | 1,65       | 2,2         | 0,89     | 4,75       |
| FA       | 0,77        | 0,57     | 1,82       | 2,31        | 0,68     | 4,01       | 2,2         | 0,06     | 0,98       | 3,08        | 0,02     | 0,18       |
| ÖB       | 1,93        | 0,27     | 1,53       | 2,2         | 0,45     | 3,88       | 2,2         | 0,17     | 1,11       | 2,27        | 0,1      | 1,83       |
| EÖ       | 2,20        | 0,26     | 1,70       | 3,08        | 0,21     | 1,23       | 0,77        | 0,54     | 1,64       | 2,2         | 0,64     | 3,23       |
| BK       | 2,20        | 0,36     | 1,82       | 2,31        | 0,32     | 2,88       | 1,93        | 0,25     | 0,94       | 2,2         | 0,26     | 3,17       |
| GÇ       | 1,54        | 0,45     | 1,58       | 2,2         | 0,67     | 5,72       | 1,54        | 0,58     | 1,71       | 2,2         | 0,79     | 5,02       |
| JA       | 2,20        | 0,26     | 1,57       | 2,31        | 0,23     | 2,09       | 2,2         | 0,17     | 1,52       | 2,31        | 0,15     | 2,09       |
| HKB      | 1,93        | 0,19     | 1,14       | 2,2         | 0,24     | 3,01       | 0,39        | 0,47     | 1,62       | 3,47        | 0,9      | 4,22       |
| TS       | 1,54        | 0,56     | 1,85       | 3,85        | 0,65     | 2,51       | 2,2         | 0,14     | 1,58       | 2,31        | 0,13     | 3,4        |
| SA       | 2,20        | 0,27     | 1,46       | 2,31        | 0,23     | 1,22       | 0,77        | 0,46     | 1,72       | 2,31        | 0,82     | 5,61       |
| NS       | 0,77        | 0,46     | 1,68       | 2,7         | 1,23     | 5,78       | 1,93        | 0,25     | 1,64       | 2,2         | 0,52     | 5,22       |
| KÖ       | 1,16        | 0,51     | 1,78       | 5,04        | 1,23     | 5,03       | 2,2         | 0,3      | 2,16       | 3,08        | 0,1      | 1,02       |

## Ek-9: Septum Düz grubunun Akustik Rinometri ölçümleri

| AD SOYAD | MESAFE1 SAĞ | MCA1 SAĞ | VOLUM1 SAĞ | MESAFE2 SAĞ | MCA2 SAĞ | VOLÜM2 SAĞ | MESAFE1 SOL | MCA1 SOL | VOLUM1 SOL | MESAFE2 SOL | MCA2 SOL | VOLÜM2 SOL |
|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|------------|-------------|----------|------------|-------------|----------|------------|
| GK       | 2,20        | 0,16     | 1,04       | 2,31        | 0,14     | 2,3        | 1,16        | 0,34     | 0,93       | 2,31        | 0,32     | 4,4        |
| GK       | 2,20        | 0,49     | 1,79       | 2,31        | 0,49     | 5,99       | 1,93        | 0,31     | 1,37       | 2,2         | 0,42     | 4,79       |
| SG       | 0,77        | 0,42     | 1,30       | 2,2         | 0,71     | 4,13       | 1,93        | 0,16     | 1,05       | 2,2         | 0,18     | 1,9        |
| MD       | 2,20        | 0,64     | 1,95       | 2,31        | 0,6      | 3,91       | 2,2         | 0,31     | 1,54       | 2,7         | 0,2      | 1,82       |
| OA       | 2,20        | 0,48     | 1,57       | 2,31        | 0,46     | 3          | 1,93        | 0,6      | 1,75       | 2,2         | 0,6      | 2,82       |
| AU       | 1,93        | 0,69     | 2,19       | 2,2         | 0,81     | 6,91       | 1,93        | 0,38     | 1,94       | 2,2         | 0,45     | 10,28      |
| ND       | 1,93        | 0,29     | 1,24       | 2,2         | 0,35     | 3,32       | 1,16        | 0,42     | 1,23       | 2,2         | 0,72     | 4,72       |
| HT       | 2,20        | 0,34     | 1,49       | 2,31        | 0,32     | 2,89       | 2,2         | 0,31     | 1,72       | 2,31        | 0,3      | 2,87       |
| CK       | 1,93        | 0,74     | 2,01       | 3,47        | 1        | 4,41       | 1,54        | 0,89     | 2,23       | 3,47        | 1,02     | 3,8        |
| EG       | 0,77        | 0,31     | 1,19       | 3,47        | 0,43     | 2,12       | 2,2         | 0,17     | 1,17       | 2,31        | 0,15     | 1,76       |
| AP       | 1,54        | 0,15     | 1,09       | 2,2         | 0,33     | 2,58       | 1,93        | 0,17     | 1,02       | 2,2         | 0,28     | 3,09       |
| KV       | 1,93        | 0,26     | 1,27       | 2,2         | 0,47     | 5,65       | 0,39        | 0,59     | 1,96       | 2,2         | 1,2      | 7,99       |
| PŞ       | 1,93        | 0,56     | 1,86       | 2,2         | 0,67     | 3,96       | 1,93        | 0,5      | 1,79       | 2,2         | 0,58     | 6,13       |
| YC       | 0,39        | 0,58     | 1,70       | 2,2         | 0,67     | 6,33       | 0,39        | 0,59     | 1,94       | 3,47        | 0,64     | 2,76       |
| TA       | 1,93        | 0,4      | 1,75       | 2,2         | 0,43     | 3,2        | 1,93        | 0,35     | 1,53       | 2,2         | 0,39     | 3          |
| YÖ       | 1,93        | 0,57     | 1,62       | 2,2         | 0,69     | 3,27       | 1,93        | 0,34     | 1,59       | 2,2         | 0,38     | 2,06       |
| SK       | 2,20        | 0,52     | 1,89       | 2,31        | 0,46     | 4,11       | 0,39        | 0,4      | 1,8        | 2,31        | 0,44     | 2,88       |
| HÖK      | 2,20        | 0,5      | 2,08       | 2,31        | 0,42     | 2,43       | 0,396       | 0,96     | 2,49       | 2,31        | 0,9      | 4,39       |
| GB       | 1,93        | 0,44     | 1,24       | 2,2         | 0,59     | 4,33       | 1,16        | 0,38     | 1,16       | 2,2         | 0,5      | 2,85       |
| CK       | 1,93        | 0,5      | 1,75       | 3,08        | 0,57     | 2,27       | 0,77        | 0,77     | 1,98       | 5,01        | 0,94     | 3,48       |

### Ek-10: Septum Deviye grubunun SF-36 Yaşam Kalitesi değerleri

| AD SOYAD | GENEL SAĞLIK | FİZİKSZEL FONSIYON | FİZİKSEL ROL KISITLILIĞI | EMOSYONEL ROL KISITLILIĞI | SOSYAL FONKSİYON | AĞRI | VİTALİTE | MENTAL SAĞLIK |
|----------|--------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|------|----------|---------------|
| OÖ       | 91,6         | 95                 | 100                      | 100                       | 100              | 80   | 95       | 88            |
| HA       | 79,1         | 95                 | 100                      | 100                       | 100              | 90   | 80       | 96            |
| SG       | 62,5         | 80                 | 50                       | 100                       | 75               | 100  | 55       | 68            |
| ST       | 66,6         | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 67,5 | 85       | 88            |
| HT       | 83,3         | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 90   | 90       | 96            |
| AA       | 62,5         | 65                 | 0                        | 0                         | 50               | 77,5 | 45       | 36            |
| ZT       | 66,6         | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 100  | 75       | 68            |
| EA       | 54,1         | 70                 | 50                       | 0                         | 12,5             | 75   | 65       | 76            |
| HÖE      | 50           | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 45   | 60       | 52            |
| FA       | 66,6         | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 100  | 100      | 100           |
| ÖB       | 66,6         | 100                | 75                       | 100                       | 100              | 90   | 40       | 76            |
| EÖ       | 70,8         | 100                | 100                      | 33,3                      | 62,5             | 90   | 50       | 48            |
| BK       | 58,3         | 100                | 100                      | 100                       | 50               | 45   | 45       | 60            |
| GÇ       | 70,8         | 100                | 100                      | 100                       | 87,5             | 67,5 | 45       | 76            |
| JA       | 83,3         | 95                 | 100                      | 100                       | 100              | 55   | 65       | 52            |
| HKB      | 75           | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 100  | 90       | 80            |
| TS       | 58,3         | 75                 | 100                      | 33,3                      | 87,5             | 67,5 | 50       | 68            |
| SA       | 70,8         | 100                | 75                       | 100                       | 75               | 77,5 | 70       | 72            |
| NS       | 66,6         | 95                 | 100                      | 100                       | 100              | 67,5 | 40       | 44            |
| KÖ       | 58,3         | 60                 | 75                       | 100                       | 87,5             | 100  | 55       | 70            |

### Ek-11: Septum Düz grubunun SF-36 Yaşam Kalitesi değerleri

| AD SOYAD | GENEL SAĞLIK | FİZİKSEL FONKSİYON | FİZİKSEL ROL KISITLILIĞI | EMOSYONEL ROL KISITLILIĞI | SOSYAL FONKSİYON | AĞRI | VİTALİTE | MENTAL SAĞLIK |
|----------|--------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|------|----------|---------------|
| GK       | 58,3         | 50                 | 25                       | 33,3                      | 25               | 77,5 | 25       | 40            |
| GK       | 25           | 45                 | 0                        | 0                         | 50               | 22,5 | 40       | 52            |
| SG       | 25           | 75                 | 100                      | 33,3                      | 75               | 45   | 30       | 8             |
| MD       | 75           | 100                | 25                       | 0                         | 75               | 57,5 | 75       | 56            |
| OA       | 83,3         | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 90   | 90       | 96            |
| AU       | 58,3         | 95                 | 25                       | 100                       | 100              | 77,5 | 35       | 56            |
| ND       | 29,1         | 50                 | 0                        | 100                       | 50               | 45   | 40       | 68            |
| HT       | 70,3         | 100                | 75                       | 100                       | 100              | 22,5 | 55       | 76            |
| CK       | 54,1         | 90                 | 100                      | 100                       | 100              | 57,5 | 45       | 32            |
| EG       | 58,3         | 75                 | 75                       | 0                         | 62,5             | 57,5 | 35       | 28            |
| AP       | 41,6         | 75                 | 100                      | 100                       | 62,5             | 67,5 | 50       | 48            |
| KV       | 54,1         | 75                 | 100                      | 100                       | 50               | 57,5 | 35       | 44            |
| PŞ       | 58,3         | 55                 | 75                       | 100                       | 75               | 57,5 | 70       | 56            |
| YC       | 58,3         | 100                | 75                       | 100                       | 100              | 90   | 55       | 84            |
| TA       | 79,1         | 80                 | 100                      | 33,3                      | 75               | 67,5 | 45       | 52            |
| YÖ       | 90           | 100                | 100                      | 100                       | 100              | 90   | 90       | 96            |
| SK       | 62,5         | 100                | 75                       | 0                         | 87,5             | 77,5 | 80       | 80            |
| HÖK      | 58,3         | 95                 | 0                        | 100                       | 87,5             | 77,5 | 60       | 84            |
| GB       | 37,5         | 85                 | 0                        | 0                         | 12,5             | 32,5 | 30       | 64            |
| CK       | 95,8         | 75                 | 100                      | 100                       | 100              | 70   | 55       | 36            |