

T.C.  
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

**BİATERAL OSTEOTOMİ YAPILAN PRİMER  
SEPTORİNoplasti Hastalarında OS  
VOMER POSTERİOR-SÜPERİOR  
REZEKSİYONUNUN BURUN  
TIKANIKLIĞINA OLAN ETKİSİNİN  
OBJEKTİF VE SUBJEKTİF AÇIDAN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Furkan İENGÖZ

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sıtkı GÖZELER

ERZURUM-2017

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

TIPTA UZMANLIK TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

İLGİ: 03.08.2017 tarih ve 42190979-204.01.02-E.1700216281 sayılı yazınız.

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tıpta uzmanlık öğrencisi Arş. Gör. Dr. Furkan ŞENGÖZ'ün olduğu "Primer Osteotomi Yapılan Primer Septorinoplasti Hastalarında Os Vomer Posterior-Süperior Rezeksiyonunun Burun Tıkanıklığına Olan Etkisinin Objektif Subjektif Açıdan Değerlendirilmesi" konulu tezini incelemek üzere tez jürisi 15.08.2017 tarihinde toplanmış ve ilgili tez öğrencisinin tez savunmasını almıştır.

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunmasının tamamlanması sonucunda adı geçen tezi jüri üyelerince oy birliği ile kabul edilmiştir.

Bilgilerinize arz ederiz. 15.08.2017



Prof. Dr. Bülent AKTAN  
Atatürk Üniversitesi Kulak, Burun ve Boğaz  
Hastalıkları Öğr. üye  
Jüri Başkanı

Yrd. Doç. Dr. M. Sıtkı GÖZELER  
Atatürk Üniversitesi Kulak, Burun ve Boğaz  
Hastalıkları Öğr. Üye  
Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Selçuk ARSLAN  
Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Öğr. Üye  
Jüri Üyesi



## ONAY

Atatürk Üniversitesi

Tıp Fakültesi Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim

Dalı'nın 13/11/2015 tarih ve 1500104402 sayılı yazısı ile "Bilateral osteotomi yapılan primer septorinoplasti hastalarında os vomer posterior-süperior rezeksiyonunun burun tıkanıklığına olan etkisinin objektif ve subjektif açıdan değerlendirilmesi" adlı tez konusunun araştırma görevlisi Dr. Furkan ENGÖZ tarafından çalışması uygun görülmüştür. Seçilen konu incelenmek üzere Atatürk Üniversitesi Çağ Dışı Etik Kurulu Başkanlığı'nca görüşülmüş ve 28/01/2016 tarih ve 01 sayılı oturumunun 23 nolu kararı ile etik kurallara uygun görülmüştür.

Çalışma Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı'nca 24/11/2015 tarih ve 06 sayılı oturumunun 26 nolu kararı ile tez çalışması olarak kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Bülent AKTAN**

**KBB Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı**

## İÇİNDİKİLER

ONAY.....	3
İÇİNDİKİLER .....	i
TABLolar DİZİNGİ.....	ii
İEKİLER DİZİNGİ.....	iii
KISALTMALAR DİZİNGİ.....	iv
TEİEKKÜR .....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT .....	ix
1. GİRİŞ.....	12
2. GENEL BİGİLER.....	14
3. MATERYAL VE METOD.....	56
4. BULGULAR.....	61
5. TARTİMA .....	68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	82
KAYNAKLAR .....	83
EKLER.....	91

## TABLÖLAR DĞZİNGİ

<b>Tablo 1.</b> Burun segmentlerinin kesit alanları .....	29
<b>Tablo 2.</b> Demografik Özellikler .....	61
<b>Tablo 3.</b> Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla,yapılmayan hastaların rinomanometri bulgularının istatistiksel olarak değerlendirilmesi.....	63
<b>Tablo 4.</b> Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla,yapılmayan hastaların NOSE değerleri istatistiksel değerlendirilmesi .....	63
<b>Tablo 5.</b> Vomer posterior-süperior rezeksiyonu hastalarla,yapılmayan hastaların ROE değerleri istatistiksel değerlendirilmesi .....	64
<b>Tablo 6.</b> Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla,yapılmayan hastaların estetik ve fonksiyonel VAS değerleri istatistiksel değerlendirilmesi.....	65
<b>Tablo 7.</b> Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla, yapılmayan hastaların estetik ve fonksiyonel VAS değerleri istatistiksel değerlendirilmesi.....	65
<b>Tablo 8.</b> Cinsiyetlere Göre NOSE, ROE, FVAS ve EVAS Fark Değİnleri .....	66
<b>Tablo 9.</b> ROE Farkı ile Fonksiyonel ve Estetik VAS Farkı Arasındaki İlişki .....	66
<b>Tablo 10.</b> NOSE Farkı ile Fonksiyonel ve Estetik VAS Farkı Arasındaki İlişki.....	66
<b>Tablo 11.</b> ROE Farkı ile NOSE Farkı Arasındaki İlişki.....	67

## ġEKġLER DġZġġ

ġekil 1. Eksternal nazal piramid .....	16
ġekil 2. Kıkırdak septum ve ŐLK .....	16
ġekil 3. Alt lateral kıkırdaġın parçaları.....	19
ġekil 4. Orta krustaki 2 genu ve çentik.....	19
ġekil 5. Nostrilin sınırları.....	21
ġekil 6. Vestiböl.....	21
ġekil 7. Septal çerçeve .....	23
ġekil 8. Normal solunum siklŐsü .....	30
ġekil 9. Nazal valv alanı .....	30
ġekil 10. ġnspiratuar ve ekspiratuar hava akımlarının temel yönleri. (A) ġnpirasyon gücünün artması ile hava akımının türbulan karakter kazanması. (B ve C) .....	31
ġekil 11. Anterior rinomanometride basınç kanölünün yerleġtirilmesi. Bant sadece tek burun deliġini tıkamaktadır. Bu taraf kanölün uzantısı gibi görev yapmakta ve kanöl ucundaki basınç (P1), nazofarenksteki basınca (P2) eġitilmektedir. ....	37
ġekil 12. Posterior rinomanometride basınç kanölünün yerleġtirilmesi. A bölgesi B bölgesi gibi görev yapmakta ve dil tabanının uyarılmasını engellemektedir. Yumušak damak (C) gevġilmelidir.....	37
ġekil 13. Postnazal (pernazal) rinomanometride basınç kanölünün yerleġtirilmesi. .	37
ġekil 14. Anterior maske ile rinomanometri (yandan görünüm). ....	38
ġekil 15. Anterior maske ile rinomanometri (önden görünüm). ....	38
ġekil 16. Çok tıkalı nazal havayoluna ait basınç akım eğrisi (a) basınç aksına, az tıkalı olan nazal havayolu eğrisinden (b), daha yakındır. ....	40
ġekil 17. Cinsiyetlerin dağılımı .....	62
ġekil 18. Eġitim durumuna göre dağılımlar.....	62

## KISALTMALAR DÖZĞÜ

SRP	: Septorinoplasti
AR	: Akustik Rinometri
ÜLK	: Üst Lateral Kıkırdak
K	: Keystone
SMAS	: Süperfasiyal Muskulo Aponörotik Sistem
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
MRI	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
RMM	: Rinomanometri
TNHD	: Total Nazal Hava Dirençleri
mm	: Milimetre
Pa	: Paskal
Sn	: Saniye
Pre-op	: Preoperatif
Post-op	: Postoperatif
mHz	: MegaHertz
NOSE	: Burun tıkanıklığı semptom skalası
ROE	: Rhinoplasty outcomes evaluation
VAS	: Visuel Analog Skala

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, operasyonlar esnasında bitmez bir sabırla başımızda durup tecrübesini bizimle paylaşan, hayata yeni bakış açıları, yarıma dair yeni ufuklar edinmemde çok katkısı olan bölüm başkanımız sayın Prof. Dr. Bülent AKTAN başta olmak üzere hocalarım Prof. Dr. Özgür YÖRÜK'e, Yrd.Doç. Dr. Vahit MUTLU'ya Yrd.Doç. Dr. M.Sedat SAKAT'a, Yrd.Doç. Dr. Arzu ÖNDER'e teşekkürlerimi borç bilirim.

Tezimin danışmanlığını üstlenen hocam ve tez çalışmam sırasında bilgi ve deneyimlerini bana özveriyle aktaran sayın Yrd.Doç. Dr. Mustafa Sıtkı GÖZELER'e, teşekkür ederim.

Eğitimim süresince sevgi ve dostluklarını benden esirgemeyen, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşarıma teşekkür ederim.

Gülyüzleri ile zor günleri kolaylaştıran, beşyılımı paylaşmaktan mutluluk duyduğum çok değerli KBB servisleri, poliklinik ve ameliyathanesi hemşire ve personeline teşekkür ederim.

Rinomanometrik testlerle ilgili var gücü ile bana destek olan sevgili Odiometrist; Kürşat Akkeçe'ye teşekkür ederim.

Hayatın tüm zorluklarına beni hazırlayan, hayatımın her saniyesinde olduğu gibi uzun ve yorucu geçen uzmanlık eğitimim sırasında da manevi desteklerini sürekli arkamda hissettiğim aileme çok teşekkür ederim.

Yalnızca tezim sırasında değil her zaman güler yüzü, sevgisi ve desteğini yanımda hissettiğim ve varlığından güç aldığım sevgili eğim Dr.Ece İNGÖZ'e teşekkürlerimi iletmek isterim.

**DR. Furkan İNGÖZ**



## ÖZET

### **Bilateral Osteotomi Yapılan Primer Septorinoplasti Hastalarında Os Vomer Posterior-Süperior Rezeksiyonunun Burun Tıkanıklığına Olan Etkisinin Objektif ve Subjektif Açından Değerlendirilmesi**

**Amaç:** Bu çalışma açık teknik primer septorinoplasti yapılan olgularda, preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan Rinomanometri, Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE) ve Vizuel Analog Skala (VAS) ile hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi, bu parametrelerin birbiriyle olan ilişkisinin saptanması ve bu formların estetik nazal cerrahide güvenilirliğinin ve kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

**Gereç- Yöntem:** Bu çalışma Ocak 2016 - Ocak 2017 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne burundan nefes alma zorluğu ve nazal deformite nedeniyle açık SRP uygulanan 100 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 18 ile 44 arasında değişmekte olup, ortalaması  $27,31 \pm 6,447$  yıldır. Cinsiyetlere göre dağılıma bakıldığında; olguların %62'si (n=62) kadın, %38'i (n=38) erkektir.

Çalışmamızda, hasta memnuniyetinin preoperatif dönemde retrospektif, postoperatif dönemde prospektif olarak değerlendirildiği bir çalışmadır. Preoperatif ve postoperatif en az 6 ayını dolduran cerrahi sonrası estetik ve fonksiyonel açıdan memnuniyetlerini değerlendirmek amacıyla objektif analiz olan Rinomanometri ve subjektif analizlerden Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE) formlarındaki soruları, aynı vizitte hem operasyon öncesi hemde operasyon sonrası durumları açısından, ayrı ayrı cevaplandırmaları istendi. Bu şekilde hastanın preoperatif ve postoperatif durum değerlendirmesini daha net yapıp ortaya koyabilmesi amaçlanmıştır.

Ayrıca hastaların Vizuel Analog Skala (VAS) ile değerlendirme yapmaları, hastalardan operasyon öncesi ve sonrası, burunlarını estetik ve fonksiyonel açıdan ayrı ayrı puanlandırmaları istendi.

**Bulgular:** Vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastaların preop ve postop 6. ay Total Nazal Hava Dirençleri (TNHD) arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ )Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastaların ise preop ve postop 6. ay TNHD,, si arasında ileri düzeyde anlamlı fark bulundu ( $p<0.01$ ).

Hastaların burun tıkanıklığı semptom skalasına (NOSE) bakıldığında vaka grubundaki hastaların postop.değerlerinin preop. değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı ( $p<0, 001$ ) ve kontrol grubundaki hastaların postop. değerlerinin preop. değerlere göre anlamlı oranda arttığı görülmüştür. ( $p<0, 001$ )

Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarına ve vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarına preoperatif ve postoperatif 6. ayında rinoplasti outcomes evaluation (ROE) ölçümleri yapılmış olup ortalamalarında görülen yükselme her iki grupta da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

Vaka grubunda hem estetik hem fonksiyonel VAS skoru ile kontrol grubunda estetik VAS skoru ortalamaları her iki grupta da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ).Ancak vaka grubunda fonksiyonel VAS skoru ortalaması anlamlı bulunmuştur,Kontrol grubunda fonksiyonel VAS skoru ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Tüm formlardaki preoperatif ve postoperatif değişim farkı incelendiğinde, birbirleri ile istatistiksel olarak ilişkili ve anlamlı olduğu gözlemlendi.

**Tartışma:** Kozmetik ve fonksiyonel açıdan memnun edilmiş bir hasta, septorinoplasti ameliyatının başarısının en önemli göstergesidir. Estetik ve fonksiyonel nazal cerrahide hasta memnuniyetinin değerlendirilmesinde, hem objektif hem de subjektif yöntemlerin kullanılması mümkündür. Bu amaçla geliştirilmiş hastalık veya alan spesifik yaşam kalitesi değerlendirme formlarının kullanımı, yapılan cerrahinin etkinliğinin değerlendirilmesinde güvenilir sonuçlar vermektedir. Sonuç olarak septorinoplasti ameliyatı, uygun endikasyonda yapıldığı

takdirde, hastanın sosyal, psikolojik ve fiziksel yönden yağam kalitesini arttıran bir cerrahidir.

**Anahtar Kelimeler:** Septorinoplasti, Rinomanometri (RMM) Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), Vizuel Analog Skala (VAS),Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE), Hasta memnuniyeti



## ABSTRACT

### **An Objective and Subjective Evaluation of the Effect on Nasal Obstruction of Posterior-Superior Resection of The Os Vomer in Primary Septorhinoplasty Patients Undergoing Bilateral Osteotomy**

**Aim:** The purpose of this study was to assess patient satisfaction with rhinomanometry performed in the pre- and postoperative periods in patients undergoing primary open septorhinoplasty (SRP) using the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE) and Visual Analogue Scale (VAS), to determine the relations between these parameters, and to evaluate the reliability and practicability of these forms in cosmetic nasal surgery.

**Materials-Methods:** This study involved 100 cases of open SRP performed due to difficulty breathing through the nose and nasal deformity at the Atatürk University Medical Faculty Ear, Nose and Throat Clinic between January, 2017, and January, 2017. Patients' ages ranged between 18 and 44, with a mean age of  $27.31 \pm 6.447$  years. Sixty-two percent (n=62) were women and 38% (n=38) men.

The study design involved retrospective evaluation of patient satisfaction in the preoperative period and prospective evaluation in the postoperative period. Patients with pre- and postoperative periods of at least 6 months underwent rhinomanometry, representing objective analysis, and were also asked to complete the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) and Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE), representing subjective analyses, in order to evaluate satisfaction in terms of postsurgical cosmetic and functional outcomes, during the same visits. This was intended to provide a clearer assessment of the patient's pre- and postoperative status.

Patients were also asked to provide an evaluation using the Visual Analogue Scale (VAS) and to provide separate scores in terms of nasal esthetic appearance and functionality before and after surgery.

**Results :** No significant difference was determined between preoperative and postoperative 6th month total nasal air resistance (TNAR) values in the control group patients undergoing no procedure to the os vomer ( $p>0.05$ ) However, a significant difference was observed between preoperative and postoperative 6th month TNAR values in patients undergoing posterior-superior os vomer resection ( $p<0.01$ ).

Examination of the NOSE results revealed a statistically significant decrease in postoperative values compared to preoperative values among the patient group ( $p<0.001$ ), while postoperative values in the control group increased significantly compared to preoperative values ( $p<0.001$ ).

ROE measurements of patients undergoing posterior-superior vomer resection and control subjects receiving no surgical procedure to the vomer were performed preoperatively and at 6th months postoperatively.

Significantly significant increases were observed in both groups ( $p<0.001$ ).

Mean cosmetic and functional VAS scores in the case group and mean cosmetic VAS score in the control group were statistically significant ( $p<0.01$ ). However, while the mean function VAS score in the case group was statistically significant, no significance was observed in the mean functional VAS score in the control group ( $p>0.05$ ).

Analysis of preoperative and postoperative changes in all forms revealed that these were statistically correlated and significant.

**Discussion:** Patient satisfaction in cosmetic and functional terms is the most significant indicator of operative success. Both objective and subjective methods can be used in the evaluation of cosmetic and functional patient satisfaction in nasal surgery. The use of disease- or area-specific quality of life evaluation forms developed for this purpose provides reliable results in assessing the effectiveness of the surgery performed. In conclusion, if performed under appropriate indications,

septorhinoplasty is a surgical technique that increases patient quality of life in social, psychological and physical terms.

**Key words:** Septorhinoplasty, Rhinomanometry (RMM) Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), Visual Analogue Scale (VAS), Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE), Patient satisfaction



## 1. GİRİŞ

Septorinoplasti (SRP) fasiyal plastik girişimleri arasında günümüzde en sık uygulanan girişimlerden birisidir. SRP eskiden günümüze kadar kulak burun boğaz pratiğinde kendine sıklıkla yer bulan bir uygulanmaktadır. Septorinoplastide sadece burnun eksternal görüntüsü ile kalmayıp aynı zamanda fonksiyonel özellikler de gözetilmelidir. SRP’de çok küçük hatalar dahi ciddi sıkıntılara neden olmaktadır.

Bu cerrahinin sonunda hem hastanın hem de hekimin memnuniyeti ve tatminkârlığı için, operasyonun amaçları ve mantığı çok iyi kavranmalıdır. Bununla beraber, septorinoplasti operasyonu yapacak her hekimin kendine göre bir perspektifi mutlaka olmalıdır. Bu cerrahi için iyi bir dokümantasyon, analiz ve karar verme yeteneği gerekmektedir. Karar verme yetisi, her tekniğin kullanılmasında mutlaka devreye girmeli, tekniğin başka alternatifleri ön plana çıkarılmalıdır ve kar-zarar hesabı yaparak uygun yöneme karar verilmelidir.

Burundaki problem, hastanın istekleri ışığında değerlendirildikten ve ortaya koyulduktan sonra, operasyon açısından maksimum kontrol ve yeterlilik sağlayabilmek için uygun manipülasyonlar düşünülmeli ve uygun sıraya konulmalıdır. Bu sıra, cerrahi esnasında tahmin edilenin aksine çok daha önemlidir.

Septorinoplastinin teknik zorluklarının yanında, önemli başka bir sorun da burun tıkanıklığıdır. Burun tıkanıklığı şikâyeti olan bir SRP adayı, operasyon sonrasında da burun tıkanıklığının devam etmesi gibi problemler yaşayabilmektedir. Operasyon sonrasında hastanın burnunun şekline memnunum fakat nefes almakta güçlük çekiyorum” şeklindeki şikâyetinin önüne geçilmelidir. Bu amaçla, estetik görüntünün ve fonksiyonellikle birlikte planlanması gerekmektedir. Gerçekte, fonksiyonel sıkıntı beraberinde estetik deformiteyi de getirebilmektedir.

Kulak-Burun-Boğaz pratiğinde burun tıkanıklığı karşılaşılan en sık şikâyetlerden birisidir. Burun tıkanıklığının değerlendirilmesinde en zor taraf bu şikâyetin objektif olarak değerlendirilmesinde yaşanan problemlerdir. Hastanın bu şikâyeti tam olarak Sübjektif olmakla birlikte, objektif değerlendirme yapmak için

için birkaç farklı yöntem geliştirilmiştir. Bunların en bilinen örnekleri rinomanometri ve akustik rinometridir.

Septorinoplasti operasyonu sorunsuz gerçekleştirilse dahi, nazal piramidi daralttığından potansiyel olarak bir burun tıkanıklığı nedeni olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla hastanın operasyon öncesinde burun tıkanıklığı şikâyeti olmasa dahi birçok cerrah operasyon sırasında nazal pasajı açmak amacıyla müdahale yapma ihtiyacı hisseder.

Bu çalışmada nazal pasajı açmak için vomer posterior-süperior rezeksiyonu yaptığımız septorinoplasti hastalarında preoperatif ve postoperatif burun tıkanıklığı şikâyetlerini değerlendirme için NASAL OBSTRUCTION SYMPTOMS EVALUATION (NOSE), VISUEL ANALOG SCALASI (VAS) ve RİNOPLASTİĞİ OUTCOMES EVALUATION (ROE) yardımıyla subjektif, RİNOMANOMETRİĞİ (AR) yardımıyla, objektif olarak değerlendirilip, SRP'nin burun tıkanıklığı üzerindeki etkisi araştırılmaya çalışılmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### BURUN ANATOMİSİ

Burun eksternal ve internal olmak üzere iki farklı komponente ayrılmaktadır. İnsanlara spesifik olan yapılar ise eksternal burun ve yüz orta hattında belirgin kemik-kıkırdak-yumuşak doku piramididir. Internal burun ise gerçek nazal organ olarak görev yapar ve burnun ana görevlerini üstlenir. (1)

#### Eksternal Burun

Eksternal burun dört temel parça tarafından oluşmaktadır: Bunlar Kemik piramid, kıkırdak piramid, lobül ve yumuşak doku bölgeleridir. Eksternal burnun üçte birlik bölümlerini kemik piramide, kıkırdak piramide ve lobülün her biri oluşturur (şekil 1)

#### Kemik Piramid

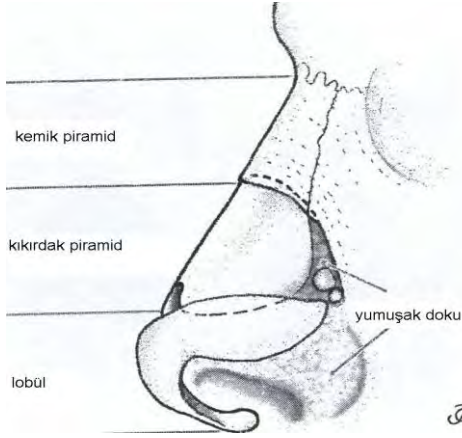
Kemik piramid, eksternal burnun kemik segmentini oluşturur. Kemik piramidi nazal kemikler, maksillanın frontal çıkıntıları ve frontal kemiğin nazal spinası oluşturmaktadır. Kemik piramidi oluşturan kemikler 3. trimesterin sonlarında intramembranöz ossifikasyonu baslar ve doğumdan sonra yıllar boyunca devam eder. (2) Kompleks üç-boyutlu bir yapıya sahip olan kemik Piramidin alt kısmında rhinion, orta hattının üst kısmında ise nazofrontal açığı veya nasion yer almaktadır. (3) Nazal kemikler, küçük ve kuadrangüler kemiklerden oluşur. Nazal kemiklerin kalınlığı değişkenlik gösterir; süperiorde interkantall hattın üzerinde daha fazla iken, nazofrontal sutureye yaklaştıkça kalınlık gitgide azalmaktadır. Rhinion bölgesinde interkantall hattın altında daha da incelmeye giren nazal kemikler üst lateral kıkırdaklar ile birleşmektedirler. (2) İnternazal suture boyunca her iki nazal kemik orta hatta, birbirine bağlanmıştır. Kranialde, frontal kemiğin nazal parçası ile beraber frontonazal suture oluştururlar. Lateral kenarları ise maksillanın frontal çıkıntısı ile beraber frontomaksiller suturenin oluşumuna katkı sağlarlar. Nazal kavitenin anterior

duvarını nazal kemiklerin internal yüzeyi, oluşturmaktadır. Kemik piramidin dorsal parçasını maksiller kemiklerin frontal çıkıntıları oluşturmaktadır.

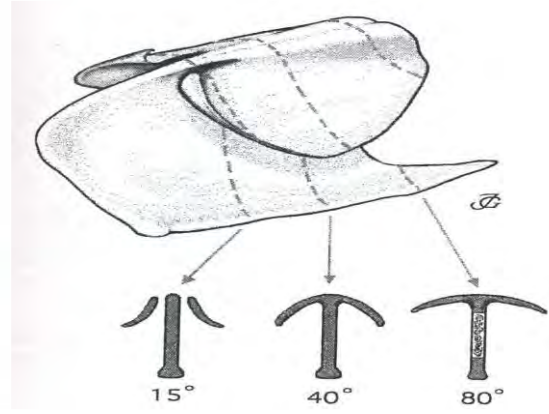
### **Kıkırdak Piramid**

Burnun orta 1/3'ü üst lateral kıkırdaklar ve kuadrangüler kıkırdağın dorsal segmenti tarafından oluşturulmaktadır. Kıkırdak piramidi septolateral kıkırdak ve lateralde 1-3 aksesuar kıkırdağın bulunduğu membranöz alan oluşturur. Septolateral kıkırdak iki parçadan oluşur: (i) Kıkırdak septum (cartilago septi nasi), (ii). Üst lateral (Triangüler) kıkırdaklar. Tek bir ünite oluşturacak şekilde birleşen bu kıkırdaklar hyalin kıkırdak yapısındadır, sadece alt 1/3'lük parçaları fibröz doku ile birbirinden ayrılmıştır. (2), kıkırdak piramidin dorsal ve lateral duvarlarının büyük bir kısmını üst lateral kıkırdaklar (ÜLK) oluşturmaktadırlar.

Daha önce belirtildiği gibi kemik piramid ile kıkırdak piramidin birleştiği bölge rijiddir. Her iki üst lateral (triangüler) kıkırdağın üst kenarı, nazal kemiklerin alt kenarının 1-2 mm kadar Posterioruna geçmiş halde bulunur. Septal kıkırdağın Nazal kemiklerin ve üst lateral kıkırdakların kesiştiği bölge keystone (K) alanı olarak adlandırılır. Kemik piramid ile lateralde ÜLK'lar artikülasyona sahip değildir ve fibröz aponervöz ile maksillanın frontal çıkıntısına bağlanmıştır. Bu aponervöz içinde sesamoid kıkırdaklar yer almaktadır. (2) Bu bakımdan destabilizasyon açısından ÜLK'ların nazal kemikler ve septum ile olan bağlantısının korunması oldukça önemlidir. Septolateral kıkırdak T şeklinde bir konfigürasyona sahiptir (şekil 2).



Şekil 1. Eksternal nazal piramid



Şekil 2. Kıkırdak septum ve ÜLK

Şekil 2’de de görüldüğü gibi septum ve üst lateral ve kıkırdakları arasındaki açı, alt sınırdan 15°’den, K bölgesinde 90°’ye kadar değişkenlik gösterebilir. Bu sayede, solunum ve havayı nemlendirme ile ısıtmada önemli bir role sahip olan huni şeklinde bir pasaj oluşmaktadır.

Üst lateral kıkırdaklar hem birbirleriyle hem de septal kıkırdak ile devamlılık gösterirler. Kranialde, nazal kemiğin altına üst lateral kıkırdakın kenarı sıkıca bağlanmıştır. Medialde ise üst lateral kıkırdaklar mukoza ile örtülmüştür. Ventralde, alt 1/3’te medial kenarı ile septum arasında gevsek bağ dokusu içeren bir yarık bulunmaktayken; üst 2/3’te septum ile devamlılık gösterir. Üst lateral kıkırdakların kaudal kenarı serbest haldedir ve vestibüle doğru çıkıntı oluşturur. Kaudal kenarın medial 1/3’ü yukarı doğru 160-180°’ye kadar bir rotasyon oluşturmaktadır.

*‘Keystone’ (K) Alanının Anatomisi:* Üst lateral kıkırdakların sefalik kenarını nazal kemiklerin kaudal kenarı örtmektedir. Bu bölgede, hem ÜLK’ların transvers komponentleri hem de nazal kemikler diğer bölgelere göre daha geniştir. K bölgesinde Dorsal-lateral çıkıntılar daha sıktır ve genellikle hem kıkırdak hem de kemik içermektedir. Keystone alanının postoperatif düzensizliklerin sıkça görüldüğü bölgelerden birisi olmasının nedeni kompleks bir anatomiye sahip olması ve intraoperatif dönemde tam olarak kontrolünün zor olmasıdır.

Solunum hareketi ile üst lateral kıkırdakların kaudal kenarı içe ve dışı doğru hareket göstermektedir (valv fonksiyonu). Kaudal kenarın medialindeki katlanma sayesinde bu bölgede rijidite artarak inspirasyonda ortaya çıkabilecek kollapsı engellemektedir.

Alt lateral kıkırdak ile üst lateral kıkırdak arasındaki ilişki büyük değişiklik göstermektedir. Alt lateral kıkırdağın sefalik kenarının, üst lateral kıkırdağın kaudal kenarının belli ölçüde üzerinde olması en sık karşılaşılan ilişkidir. Üst lateral kıkırdağı alt lateral kıkırdağa bağlayan bağ dokusu içinde birçok küçük kıkırdak yer almaktadır. Bunlar hem mobilite hem de stabilite sağlarlar ve interkartilajenöz alanın eklem gibi davranmasında etkin rol oynarlar.

### **Lobül**

Lobül, eksternal nazal piramidin mobil alt üçte birlik parçasını oluşturur. İki alt lateral (lobüler) kıkırdak, subkutan bağ, kas lifleri, yağ dokusu ve sebasöz glandlar içeren nispeten kalın bir cilt dokusu lobülü oluşturmaktadır. Tip (apex nasi) iki dom, interdomal bağ dokusu ve bunları saran ciltten oluşmaktadır. Ala (kanat) lobülün mobil olan lateral duvarını oluşturur. Ala alt lateral kıkırdağın lateral krusu ve bunu saran kas ve deriden oluşmaktadır. Kolumella lobülün üst kısmından, üst dudağa kadar uzanan orta hat yapısıdır. Alt lateral kıkırdakların medial kruslarını içermektedir.

### **Alt Lateral (Lobüler) Kıkırdaklar**

Alt lateral kıkırdaklar, tüm lobülün yapısal anatomisini destekleyen kıkırdaklardan oluşur. Kolumella, tip, ala yanında nares ve vestibülün de pozisyonu ve şeklini belirlemektedirler. Cerrahi olarak alt lateral kıkırdaklar üç parçaya ayrılır: 1- medial krus, 2- orta krus ve 3- lateral krus. (Şekil 3, 4)

1. Medial krus: Medial krus, alt lateral kıkırdağın hafifçe eğri olan medial parçasını oluşturur. Kolumellanın primer üyesi olup, tip desteği sağlayan yapılardan biridir. İki parçadan oluşur: Üstteki kolumellar segment ve alttaki taban (footplate).

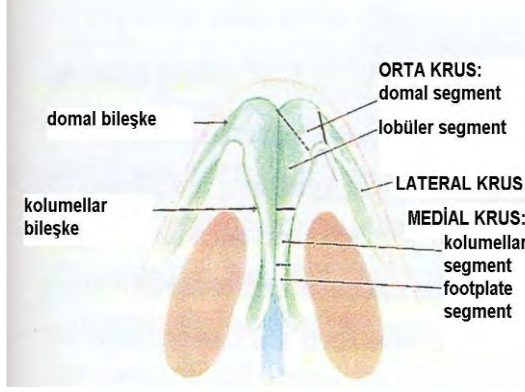
Kolumellar segmentin uzunluğu nostrilin uzunluğu ile doğrudan iliğkili olup, iki medial krus arasındaki boşluk gevsek bağ dokusu ile doludur.

*Kolumella-lobüler bileşke:* Disseksiyonda medial krus ve diverjans gösteren orta krus arasında belirgin bir bileşke fark edilmektedir. Kolumella-lobüler bileşke olarak adlandırılan bu geçiş bölgesi, nazal tabandan tip lobülüne olan geçiştir. Estetik olarak ise „kolumellanın kırılma noktası“ olarak da adlandırılır

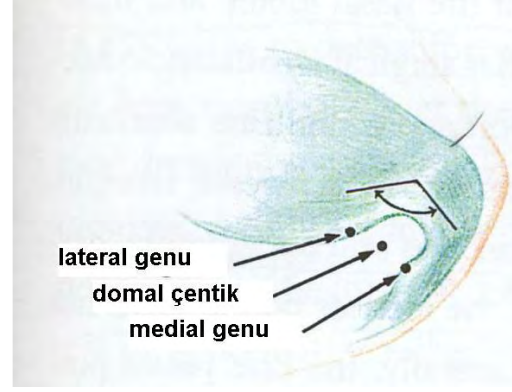
2. Orta krus: Kolumella-lobüler bileşkeden başlayıp, lateral krusa kadar uzanır. Lobüler ve domal segment olarak iki ayrı parçada incelenebilir. Lobüler segmentin şekli oldukça değişken olup, tip şekli üzerinde baskın bir etkiye sahiptir. Lobüler segmentler, sefalik olarak orta hatta birleşirken, kaudalde diverjans göstermektedir. Domal segment, lobüler Segment ile birleşme yeri olan „medial genu“dan başlar ve lateral krus ile birleşme yeri olan „lateral genu“ya kadar uzanır. Bu iki gene, domal çentik olarak adlandırılan ve lobülün yuvarlak üçgenini belirleyen, açığı sınırlamaktadır (şekil 4).

*Domal bileşke:* Domal bileşke tipin kritik landmarkıdır ve orta krustan lateral krusa geçiştir. Domal bileşkenin açısı 80° den (balon tipi) 10° ye (dar tip) kadar değişkenlik gösterebilir. Tip belirleyici noktalar, domal bileşkenin üzerinde yer almaktadır. Başkabir deyişle ikidom nazal tipi olmaktadır. İki domal bileşkenin birbirlerine çapraz lifler ile bağlandığı bilinmektedir (Pitanguy ligamenti). Anatomik olarak en estetik konfigürasyon, konveks domal segment ve konkav lateral krus oluşumudur ve operasyonda atılan domal sütürler ile amaçlanan budur.

3. Lateral krus kompleksi: Lateral krus kompleksi denince akla lateral krus ve aksesuar kırıldaklar gelmektedir. Lateral krus, lobülün temel üyesi olup ve lobüle şekil, boyut ve pozisyon kazandıran en temel yapıdır. Medialinde, orta krus ile birleşme bölgesi olan „domal bileşke“, sefaliginde „scroll“ bölgesi olarak adlandırılan yer almaktadır. Kaudalde alt kenarı nostril kenarından, laterale doğru gittikçe ayrılmaktadır. Laterale gittikçe, krus giderek incelmektedir.



Şekil 3. Alt lateral kıkırdağın parçaları



Şekil 4. Orta krustaki 2 genu ve çentik

### Eksternal burnu saran cilt ve bağ-kas-yağ dokusu

Yumuşak doku kılıfı değişken kalınlıkta olmaktadır. Örneğin radikste en kalın, rhinionda ise en ince iken, supratip bölgede değişik kalınlıkta olabilir. Radiksteki kalınlık, özellikle procerus kasına bağlıdır. Rhinionda ise minimal subkutan yağ dokusu var olduğundan ve transvers nazalis kası bu bölgede aponervöz olduğundan dolayı, yumuşak doku kılıfı incedir. Bu yumuşak doku katmanları superfisiyel muskuloaponörotik sistemi (SMAS) oluşturmaktadır. (5,6) Gevsek subkutan tabaka cildin kemik üzerinde rahatça hareketine izin verirken, travma ve basınca bağlı ağrıya karşı da koruyuculuk üstlenir. (7)

Eksternal nazal piramid dışarıdan içe doğru katmanları sırasıyla şöyledir:

- Değişken kalınlıkta epidermis ve sebace bezlerden ve kıl folikülleri içeren dermis
- Damar ve sinirlerden zengin değişken kalınlıkta bağ dokusu
- Değişken kalınlıkta yağ dokusu
- Muskulofasyal tabaka, fibromusküler tabaka, yağ dokusu tabakası ve kemik veya kıkırdağa bağlı periost veya perikondrium tabakası

## **İnternal Burun**

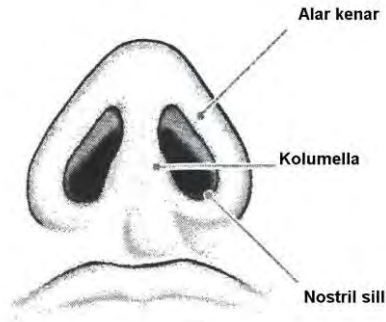
Huizing, internal burnu anatomik ve fizyolojik olarak üç ayrı bölgede tanımlanmıştır: (1)

1. Anterior segment: Nostril, vestibül ve valv alanı
2. Orta segment (Esas fonksiyonel alan): Septum, konkalar ve sinüs ostiumlarının bulunduğu mukoza ile döçeli nazal kavite
3. Posterior segment: Konkaların kuyrukları, sfenoidin ön duvarı ve koanayı içeren

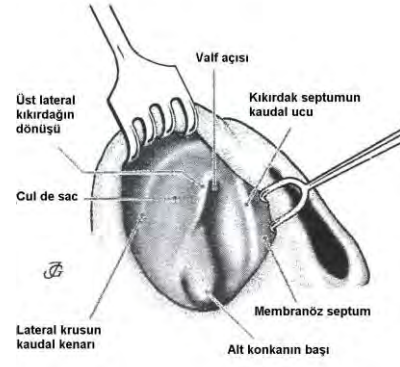
Bölge internal burun iki nazal kaviteden oluşmaktadır. Her bir nazal kavitede üç farklı pasaj yer almaktadır (alt, orta ve üst meatus). Ayrıca her bir nazal kavite anteriorda nostril ile dış ortama, posteriorda koana ile nazofarenkse açılmaktadır. Mukoza, vestibül dışında tüm internal burnu döçenektir.

## **Nostril**

Naris veya eksternal ostium olarak da tanımlanabilen nostril alar kenar, medial krusun çıkıntı oluşturan ucu ile birlikte kolumellanın lateral kenarı ve nostril sill tarafından sınırlandırılmıştır. (şekil 5) Nostril yaşı, ırk a göre değıkenlik gösterebilir. Normal beyaz ırk erişkin burnunda nostril, hafif oblik eksenyle ovaloid forma sahiptir. Yenidoğan ve genç çocuklarda ise hemen hemen yuvarlak yapıdadır. Okul çağı ve pübertede zamanla erişkin ovaloid forma dönüşmektedir. Birçok yönüyle farklılık gösteren zenci ve Asyalı burnunda, nostril daha yuvarlak yapıda olup bazı zenci burunlarında, eksternal ostium neredeyse horizontal bir eksene sahiptir.



ğekil 5. Nostrilin sınırları



ğekil 6. Vestibül

## Vestibül

Vestibül, lobülün cilt ile kaplı iç kısmını oluşturur. (ğekil 6) Lateralde alt lateral kıkırdığın lateral krusu ve infundibulum (*cul de sac*) yer alırken; medialde, alt lateral kıkırdığın medial krusu ile birlikte kolumella, membranöz septum ve kıkırdak septumun kaudalini döğyen cilt yer alır.

## Valv bölgesi (internal ostium)

Valv bölgesi, internal nazal kaviteye giriş yeri olan çekil olarak üçgeni andıran bölgedir. Orijinal ismi „ostium internum“ olarak bilinen Zuckerkandl tarafından (1882) literatüre kazandırılmıştır. Çtmus nasi olarak da adlandırılır. Valv bölgesi; Nazal kavitenin hem en dar bölgesidir, hem de solunumda direncin en fazla olduğu alandır. (8) Lateralde ÜLK alt kenarı, yumuÇak doku alanı ve alt konkanın başı ,medialde kıkırdak septum ve premaksiller kanat, kaudalde ise piriform apertürün cilt ile kaplı tabanı ile sınırlanmıştır.

Valv bölgesinin mediali rijid iken lateral duvarı hareketli yapıya sahiptir.Çnsirasyonda, hava akımının negatif basıncına paralel olarak lateral duvar içe doğru hareket etmektedir. Ekspirasyonda ise hareketi dışı doğru olmaktadır. Çnsirasyonda gözlenen içe doğru hareket, üst ve alt lateral kıkırdakların, yumuÇak doku bölgeleri ve bağ-kas dokusunun oluşturduğu sertlik tarafından sınırlandırılmaktadır. (1,9)



## Septum

Nazal septum ana hatlarıyla dört parçadan oluşmaktadır. Bunlar: etmoid kemiğin perpendiküler tabakası, kuadrangüler kıkırdak, vomer ve septal çerçevedir. (10)

**Kıkırdak septum.** Kıkırdak septum, septolateral kıkırdağın bir parçasını oluşturur. Ağızdaki yapılar kıkırdak septumun önemli bölgeleridir: (şekil 2) Kıkırdak septum bahsedildiği üzere ÜLK'lar ile birlikte bir bütündür, ayrı bir yapı olarak düşünülmemelidir. Bu kıkırdak hyalin kıkırdak yapısında olup, tüm burnun en önemli desteklerinden birini oluşturur.

**Etmoid kemiğin perpendiküler tabakası (Lamina perpendikularis).** Etmoid kemiğin Perpendiküler tabakası, neredeyse kuadrangüler şekilde olan ince kemik lameldir. Üst sınırı, Ventralde frontal kemiğin nazal çıkıntısının posterior yüzeyine bağlanmıştır (fronto-etmoid) sütün. Daha arkada, kribriform lamelin inferior yüzeyine vomerin anterior sınırına bağlanmıştır. Ventral sınır, kıkırdak septum ile birleşmektedir.

**Vomer.** Vomer orta hatta bulunan uzun, kuadrangüler şekilli olan kemik yapıdır. Geniş olan kranial sınırı iki lateral yaprağa ayrılır (alae vomeris). Bu yapraklar sfenoid kemiğe bağlanmıştır.

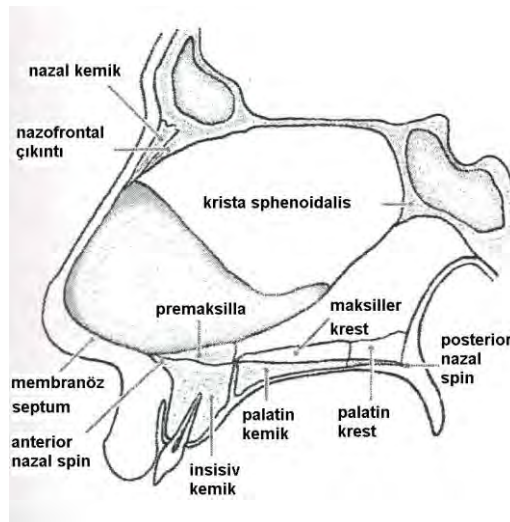
Posterior sınırı koananın medial duvarını oluşturmakla görevlidir. Keskin ve girintili-çıkıntılı olan inferior sınırı, maksiller ve palatin kristalara bağlanmıştır. Anterior sınırı nispeten daha kalındır ve kıkırdak septumun ve perpendiküler laminanın fikse olduğu bir oluk içermektedir.

**Septal çerçeve.** Septumu taşıyan septal çerçeve şekil 7'de gösterilmiştir. Anterior nazal spin, maksiller krest, premaksilla, palatin krest, sfenoidal krest, membranöz septum septal çerçevenin temel elemanlarını oluşturur. Bazı yazarlar bu yapıları da septum terimi içinde ele alır.

## Konkalar

Konkalar, birbirlerine benzer ancak fonksiyonel olarak tam aynı olmayan yapılardan oluşur. Kemik iskeletleri lameller, spongiotik veya büllöz yapıda olabilir. Lamellar tip, özellikle alt konkada görülen en sık görülen tiptir. Spongiotik tip sıklıkla alt ve orta konkada görülebilen ve kemik septumda karşılıklıdır. Büllöz tip, orta konkada popülasyonun %25 - 35'inde karşılıklıdır.(11,12) Alt konkada oldukça az oranda görülmektedir. Parenkimal doku en fazla alt konkada gelişmiştir. Orta konkanın medial ve posterior kısımlarında da nispeten iyi gelişmiştir. Üst konkada parenkim oldukça az oranda bulunur. Konkaların mukozası da silia ve gland sayısı açısından da farklılıklar göstermektedir. Bütün bu özellikler konkaların fonksiyonel olarak birbirlerinden farklı olduğuna işaret etmektedir.

Konkalardaki submukozal yaygın kapiller yatak ve seröz – müköz glandlar sonucu olarak, mukozal yüzey inspire edilen havanın nemlendirme, ısıtma ve temizlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu fonksiyon submukoza ve kemik arasında kalan kalın parenkimin etkisiyle gerçekleşmektedir. Konkal parenkim arteriol, venül ve kapiller ağıdan zengin yapıdadır. Bu damar ağının konjesyonu ve dekonjesyonu, otonom sinir sisteminin etkisiyle gerçekleşen birçok endojen ve eksojen faktörden etkilenen yapıdadır.



Şekil 7. Septal çerçeve

Alt konka, konkaların en büyüğü olmakla beraber maksiller kemikten orijin almaktadır ve maksilloturbinal olarak adlandırılmaktadır. Kemik iskeleti, lateral nazal duvardan nazal Kaviteye uzanan solid veya spongiotik lamelladan oluşmaktadır. Konka kemiği ve lateral nazal duvar arasındaki açı 20 – 90° arasında değişmektedir. Bu farklılık alt konka patolojilerine katkıda bulunabildiğinden konka cerrahisinde de göz önünde bulundurulmalıdır. Alt konka mukozası, nazal kavitenin üst bölgelerindeki mukozaya göre daha kalındır ve ayrıca kavernöz parenkimi diğer konkaların parenkimine göre daha hacimlidir. Konjestif dönemde, hacmini 4 – 5 kat arttırabilen alt konka alt meatusu tamamen tıkayabilir. (13) Orta konka etmoid kemiğin bir parçası olup, kemik iskeleti lamellar, spongiotik (concha spongiosa) veya büllöz (concha bullosa) tipte olabilir. Orta konkanın parenkim yapısı, alt konkaninkine göre daha incedir. Dekonjeste durumdaki 1 mm incelikten, konjeste durumda 3mm'ye kadar ulaşabilmektedir. Orta konka mukozasında çok sayıda glanda rastlanmaktadır.(14)

Üst konka da, aynı orta konka gibi etmoid kemiğe ait bir yapıdır. Nazal kavitenin kranioposterior duvarında yer alan 2 cm uzunluğunda olan ve belli ölçüde kavernöz parenkim ve nispeten ince bir mukoza içeren çıkıntı seklindedir. Konka suprema, bireylerin ancak üçte birinde bulunmaktadır.

### ***Nazal Kavitenin Kanlanması:***

Burun dış kısmının kanlanması;

- a. fasiyalis
- a. oftalmikanın dorsal dalı
- a. maksillarisin infraorbital dalı

Burun iç kısmının kanlanması;

Esas olarak iki arterden kaynaklanır:

- A.oftalmika
- A.maksillaris

Oftalmik arter orbita boğuşunda anterior ve posterior etmoid arter olarak iki dala ayrılır.

Bu arterler orbita medial duvarında lamina papirasea ile frontal kemiğın orbital kısmının birleştđi yerden kemiği delerek etmoid sinüslere girerler ve bu sinüslerin mukozası ile nazal kaviteyi beslerler. Posterior etmoid arter superior konka bölgesini beslerken, anterior etmoid arter nazal mukozanın daha anterosüperiorunu besler.

A.maksillaris internanın uç dalı olan sfenopalatin arter sfenopalatin forameninden nazal kaviteye girer ve lateral duvar ve septum mukozasının posteroinferiorunu besler. A. Palatina major de septumun antroinferiorunu besler.

Septumun ön kısmında kan damarları anastomoz yaparlar ve burası epistaksislerin de sık görüldüğü bir yerdir. Buraya Kiesselbach veya Little bölgesi denir. Buraya katılan arterler;

- a. etmoidalis anterior
- b. etmoidalis posterior
- c. palatina descendens
- d. labialis superior

### **Venöz Drenaj:**

Burun dış kısmı;

V. dorsalis nasi ile v. oftalmika superior ve inferiora, buradan kavernöz sinüse; v. angülaris ile v.fasiyalis anteriora dökülür.

Burun iç kısmı;

Üst bölge v. etmoidalis anterior ve posterior ile v. oftalmikaya, buradan da sinus sagitalis süperiora,

Alt bölge v. sfenopalatina ile v. maksillaris internaya, buradan da v. Jugularis internaya dökülür.

Anterior bölge venleri fasiyal vene, buradan da eksternal ve internal juguler vene drene olur.

Posterior bölge ise sfeneopalatin ven ile pterigoid venöz pleksusa dökülür.

Pterigoid venöz pleksus ve etmoid venler dural venöz sinüs ile ilişkilidir.(15)

### **Lenfatik drenaj:**

Eksternal burun bölgesi , septumun ön kısmı ve lateral nazal duvarın ön kısmı submandibuler ve submental lenf nodlarına drene olur. Septumun arka kısmı retrofarengeal ve anterior derin servikal lenf nodlarına , lateral nazal duvarın arka kısmı ise lateral farengeal, retrofarengeal ve üst derin servikal lenf nodlarına drene olur.(15)

### **Burun innervasyonu:**

Burun cildinin duyuşal innervasyonu n. trigeminusun n. oftalmikus ve n. Maksillaris dalları ile olur. Burun kaslarının motor innervasyonu n. fasiyalis tarafından sağlanır. Nazal septumun büyük bir bölümünün duyuşal innervasyonu n. maksillaris tarafından sağlanır. Nazopalatin sinir kemik septumu innerve eder, septumun anterosuperioru nazosilyer sinirin anterior etmoidal dalı ile innerve olur. Anteroinferiordaki küçük bir kısım ise anterior süperior alveolar sinirle innerve olur.

Regio olfaktoria kribriform plate“in inferiorunda bulunur ve üst septum ve komşu lateral duvara doğru uzanır. Burası koku alma ile ilgili bir bölgedir ve innervasyonu n. olfaktorius ile sağlanmaktadır.

Lateral nazal duvarın duysal innervasyonu anterösüperiora anterior etmoidal sinirle ve posteriorda pterigopalatin gangliondan çıkan dallar ve anterior palatin sinirle olmaktadır.

### **Otonomik innervasyon:**

#### **a.Sempatik lifler:**

Sempatik lifler medulla spinalisin T-1 bölgesinde bağlıyıp 1. torasik spinal sinire katılırlar ve superior servikal ganglionda sinaps yaparlar. Postganglionik lifler, kılcal damarlarla burun ve sinüs mukozasına giderler.

#### **b.Parasempatik lifler:**

Nazal mukozanın parasempatik lifleri, beyin sapında superior salivary nükleusta bağlılar. Beyin sapından meatus akustikus internusa kadar n. intermedius olarak devam eder ve burada n. fasiyalisin motor lifleri ile birleşirler Ganglion genikuliye kadar bu şekilde devam ettikten sonra sekretomotor lifler gangliona uğramadan n. petrosus majör olarak ayrılırlar. Bu sinir pterigoid kanala girdikten sonra n. petrosus profundustan gelen sempatik liflerle birleşerek n. canalis pterygoidei veya Vidian siniri adını alır. Sfenopalatin ganglionda sinaps yaptıktan sonra postganglionik lifler sfenopalatin forameninden geçip lateral nazal duvara ve septuma dağılırlar(15).

### **C. BURUN HİSTOLOJİSİ**

Nazal vestibül, ter bezleri, sebace bezler ve kıl içeren deri ile kaplıdır. Olfaktör mukoza dışında, nazal kavitenin geriye kalan kısmı silyalı, yalancı çok katlı kolumnar epitelle kaplıdır. Solunum mukozası olarak adlandırılan bu mukoza yüzeyden derine doğru epitel, lamina propria, submukoza ve periosttan oluşur. Solunum mukozasında silyalı hücrelere ek olarak mukozal salgı bezleri ve goblet hücreleri bulunur. Goblet hücreleri nazal mukusun glikoproteinlerini oluşturan

ekzokrin sekresyonundan sorumludur. Mukozal salgı bezleri ise mukus örtüsünün seröz kısmını salgılar.

Mukozanın damar ve sinirleri submukozada bulunur. Bu tabaka burunun farklı bölgelerinde farklı kalınlıktadır. En kalın olduğu yer alt konkadır. Burada kapasitans damarlar olan venöz sinüsoidler bulunur.

## **BURUN FİZYOLOJİSİ**

Burun koku alma, solunum, havayı nemlendirme ve ısı düzenlemesi, solunum yollarının korunması ve sesin Çekillenmesi gibi fonksiyonlara sahiptir. (1)

### **Solunum**

Burunun temel fonksiyonu solunumdur. Burun solunum sisteminin ilk bölgesidir ve solunum sistemindeki direncin önemli bir kısmını sağlamaktadır. Bunun dışında solunan havanın hızlandırılarak turbülan karakter kazanması ve defans da burnun diğer önemli görevleri arasındadır.

Erişkinlerde dinlenme döneminde solunum frekansı dakikada 16 kadardır. Solunum ihtiyacına paralel olarak bu sayı egzersiz sırasında artmakta, uyku sırasında azalmaktadır. Tek bir kerede inhale edilen havanın hacmi 500 ml'dir. Bunun günlük toplam karşılığı 12000 litre kadardır. Nazal mukoza bu havayı ısıtmakta ve nemlendirmektedir.

Hava akımının hızı, solunum gücüne ve burnun belirli yerlerindeki genişliğine bağlıdır. Normal bir inspirasyonda, hava akımının hızı nostrilde 2-3 m/sn iken, valv alanında 12-18 m/sn kadardır.

Normal solunum siklusünde dört faz ayırt edilmektedir: inspirasyon, midsiklus dinlenme, ekspirasyon ve siklus arası dinlenme. (gekil 8) Eksternal nazal ostiumda inspirasyon sırasında basınç 8-15 mm H<sub>2</sub>O iken, ekspirasyonda 2-4 mm H<sub>2</sub>O kadardır.

## Nazal Direnç

Nazal solunum sırasında, solunum yolunun toplam direncinin %50-60'ı burun tarafından sağlanmaktadır. Burada özellikle valv etkili rol oynamaktadır. Ağız solunumu sırasında üst Solunum yolunun sağladığı direnç, toplam solunum yolu direncinin %20'sine düşmektedir. Burun, dış ortamdaki hava basıncı ile alt solunum yolundaki basınç arasında bir fark oluşturmaktadır. Valv alanının ve konkaların nazal dirence sağladığı katkı bireysel anatomiden (etnik faktörler, yas, cinsiyet), mukozanın fizyolojik durumundan (nazal siklüs) ve patolojik anormalliklerden etkilenmektedir. Bununla birlikte, birçok lokal ve uzak uyarıcı (egzersiz, çevresel koşullar, ilaçlar veya irritasyon) nazal kaviteyi hava akımına olan direncini modifiye etmektedir. Bu uyarıcılar kapasitans damarların içerdiği kan miktarında ve dolayısıyla kesit alanında değişiklik oluşturmaktadır. Nazal valv seviyesinde (gekil 9) ortaya çıkan bu değişiklikler direncin de değişmesinenden olmaktadır. (16,17) Bu bahsedilen uyarıcılar olmasa bile, sağlıklı bireylerde nazal hava akımı nazal siklüs ve postürel refleksler ile unilateral değişiklikler ortaya çıkmaktadır. (18,19)

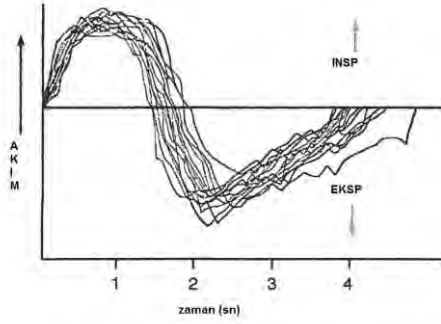
Havayolu lümeninin boyutu ve şekli ile beraber akımın hızı, direncin şiddetinin belirlenmesinde kilit rol oynamaktadır. Direnç, lümenin kesit alanı ile ters ilişki göstermektedir.

Daha önceden de bahsedildiği gibi, burun anatomik ve fizyolojik olarak farklı üç segmentten oluşmaktadır (anterior, orta ve posterior). Bu farklı segmentlerdeki kesit alanları Tablo 1'de verilmiştir.

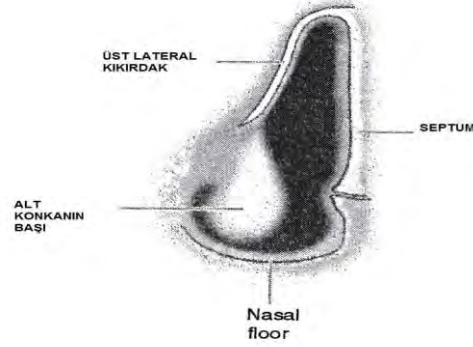
**Tablo 1.** Burun segmentlerinin kesit alanları

	Nostril	Vestibül	Valv alanı	Orta segment	Posterior segment
Kesit alanı	90 mm <sup>2</sup>	90 → 120 → 60mm <sup>2</sup>	50-70mm <sup>2</sup>	40/130/80mm <sup>2</sup>	80mm <sup>2</sup>





ğekil 8. Normal solunum siklüsü



ğekil 9. Nazal valv alanı

### İspiratuar ve Ekspiratuar Hava akımlarının Yönü ve Hızı

Her ne kadar önceki dönemlerde hem inspiratuar hem de ekspiratuar hava akımının alt meatustan geçtiği düşünülüyse de daha sonraki kadavra çalışmalında inspiratuar akımın daha yüksek bölgelerde kavisli bir yol izlediği, ekspiratuar akımın ise alt meatustan olduğu tespit edilmiştir. Nostrilin pozisyonunun inspiratuar hava akımının yönünü etkilediği bilinmektedir. Nazolabial açı küçüldükçe, inspiratuar hava akımının trasesi daha yukarıdan olmaktadır.

### İspiratuar Hava Akımı

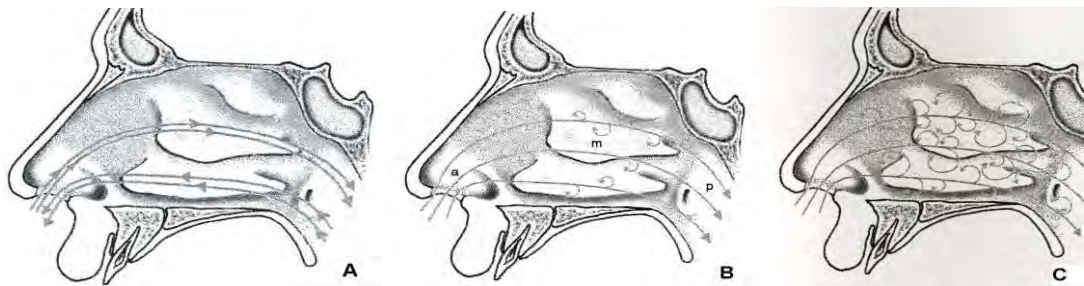
İspiratuar hava akımı temel olarak orta nazal meatusu takip etmektedir. (ğekil 10-A) Eksternal ostium, vestibül ve valv alanına giren inspiratuar hava akımı bu bölgede nazal dorsuma hemen hemen paralel seyir göstererek hareket eder ve valv alanını geçtikten sonra horizontal bir seyir izler. Alt ve orta konkaların anterior kısımlarına çarpan hava akımı orta ve daha az oranda alt meatusa girer ve son olarak ağıya doğru kavislenerek koana ve nazofarenkse geçer.

Cole'un, nazal inspirasyondaki hava akımı fizyolojisine yorumu şöyledir: Nazal inspirasyonda, kaviteye giren farklı hava akımları birleserek vestibüle girer ve nazal valvdeki darlık seviyesinde hızlanmaya baslar. Konverjans (hava akımlarının birleşmesi) düzenli akıma neden olur, hızlanma enerji gerektirir ve enerji üretimi sonucunda hava akımına direnç ortaya çıkar. Bu dirence, solunum kasları tarafından

karşı koyulur. Düzenli akım valvi terk edip daha geniş olan lümeneye girdiğinde, akım hızı belirgin olarak azalır. Hızdaki bu azalma kinetik Enerjinin açığa çıkmasına neden olur ve enerjinin çoğu hava akımının eylemsizliği için kullanılır. Hava akımındaki bu değişiklikler, akımda karışmaya ve dolayısıyla, akımı mukozadan soyutlaması muhtemel marjinal hava akımının oluşmasını engellemeye neden olmaktadır. Hava akımının mukoza ile teması, havanın hazırlanması ve temizlenmesi için oldukça önemlidir. (16) Unutulmamalıdır ki, inspiratuar havanın içenmesi burunda tamamlanmamakta, daha distalde de devam etmektedir. Kadavra ve model deneylerinde, inspiratuar havanın nazal valvden geçerken belirgin olarak hızlandığı ve her ne kadar hava akımlarındaki konverjans düzenli bir akımın ortaya çıkmasını desteklese de, akım özelliğinin laminar olmadığı ortaya konmuştur. (20,21)

Dar valv alanını geçtikten sonra, hava akımı daha türbülant bir karakter kazanır. Bu türbülant akım ve kranial seyir havanın hem respiratuar hem de olfaktör mukoza ile daha fazla temas sağlamasına zemin hazırlamaktadır. Bazı yazarlara göre ise, havayolunda baskın olan akım tipi ne laminar ne de türbülantdır, bunun yerine çeşitli değişiklikler gösteren *transizyonel* hava akımı tipi olarak adlandırılan bir rejim üzerinde de durulmaktadır. (22)

Anatomik faktörlere ilave olarak, inspirasyonun kuvveti de hava akımı hızını etkilemektedir. İnspiratuar güç arttıkça, dar valv alanından geçen havanın hızı da artmaktadır. Sonuç olarak, havanın türbülansı artmakta ve daha kranial bir seyir kazanmaktadır (şekil 10 B ve C).



**şekil 10.** İnspiratuar ve ekspiratuar hava akımlarının temel yönleri. (A) İnspirasyon gücünün artması ile hava akımının türbülant karakter kazanması. (B ve C)

## Ekspiratuar Hava Akımı

Ekspiratuar hava akımı temel olarak alt meatusdan geçmektedir. Bu seyir, büyük ölçüde vertikal pozisyona sahip ve nispeten büyük bir çapa sahip olan koanaya bağlıdır. Ekspiratuar hava akımı *laminar* tiptedir. Posterior-anterior doğrultuda basınç farkı az olduğundan hava akımının hızı düşüktür. (1) Ekspirasyonda glottis kısmen açıktır ve aynı valv gibi hız sınırlayıcı bir bölge olarak çalışır. Isıtılmış ve nemlendirilmiş ekspiratuar hava akımı, Ekspirasyonda mukozadan aldığı ısı ve sıvının büyük bir kısmını geri vermektedir.

## Valv Alanının Fizyolojisi

Nazal valv alanı eksternal burundan internal burna geçiş bölgesidir. Kesit alanı 50-70 mm<sup>2</sup> kadar olan bu dar bölge, nazal direncin oluşumunda ve dolayısıyla nazal hava akımının düzenlenmesinde en önemli yerdir. Hız sınırlayıcı segment olarak da adlandırılmış olan bu bölgede direnç 6 cm H<sub>2</sub>O/l/sn olarak ölçülmüş ve alt konkanın ön ucunun dirence önemli bir katkı sağladığı üzerinde de durulmuştur. (23)

**Nazal Valv Bölgesinin Fizyolojisi.** Nazal valv alanı eksternal burundan internal burna geçiş bölgesidir. Kesit alanı 50-70 mm<sup>2</sup> kadar olan bu dar bölge, nazal direncin oluşumunda ve dolayısıyla nazal hava akımının düzenlenmesinde en önemli yerdir. Hız sınırlayıcı segment olarak da adlandırılmış olan bu bölgede direnç 6 cm H<sub>2</sub>O/l/sn olarak 14 ölçülmüş ve alt konkanın ön ucunun dirence önemli bir katkı sağladığı üzerinde de durulmuştur (24).

Valvin medial duvarı (septum) ve tabanı semirijid yapılardır. Daha gevşek ve mobil olan lateral duvar ise inspirasyonda içeri doğru, ekspirasyonda ise dışarı doğru hareket etmektedir. Ekspirasyonda gözlenen içeri doğru hareket transvalvüler basınç farkı ve lateral duvarın kompliansından etkilenmektedir.

Transvalvüler basınç farkının Ğiddeti inspirasyonun gücü ve valv alanının kesit alanı tarafından belirlenmektedir. Valv alanı daraldıkça, inspire edilen havanın hızı artmakta ve daha fazla transnazal basınç farkı olmaktadır (Venturi etkisi).

Diğer taraftan, valv alanının lateral duvarının kompliansı dört faktöre bağlıdır:

- Üst lateral kıkırdağın boyutu ve kalınlığı ve alt sınırının hareket özelliği
- Üst lateral kıkırdağın alt kenarı ile alt lateral kıkırdağın ilişkisi
- Bu bölgeyi örten bağ dokusu, cilt ve lateral yumuşak doku bölgesinin rijiditesi
- Nazal kas yapısının, valv alanının lateral duvar kompliansına katkısı

Burundaki en kritik fonksiyonel alan olan valv alanındaki sınırlı bir stenoz bile inspirasyonda ciddi soruna yol açmaktadır (23). En ufak bir daralma, transnazal basınç farkını arttırmakta ve lateral nazal duvarda içeri doğru hareket ve özellikle rijiditesi yeterli olmadığında, valvüler kollapsa neden olmaktadır (25). Minör septal deviasyon veya alt konkanın ucunda anormal konjesyonun bu değişiklikler için yeterli nedenler olduğu iyi bilinmektedir. Aynı durum, cerrahi veya travma sonrası ortaya çıkan lateral nazal duvar zayıflığı için de geçerlidir.

**Olfaksiyon fizyolojisi.** Olfaktör epitel burnun her iki tarafında medialde septumun, lateralde ise üst konkanın süperiorunda bulunan yaklaşık olarak 1cm<sup>2</sup> „lik bir alanı kapsar. Yağla birlikte respiratuar epitel artarken olfaktör epitel inceler. Olfaktör epitel yalancı çok katlı kolumnar epiteldir. Dört tip olfaktör hücre vardır; silyalı olfaktör nöronlar, mikrovilluslu hücreler, destek hücreleri, bazal hücreler. Olfaktör reseptör nöronu bipolardır. Hücrenin mukozal ucunda olfaktör silyalar vardır. Olfaktör silyalarda bağlayıcı proteinler bulunur ve bunlar koku molekülleri ile bağlanırlar. Koku molekülleri küçük, uçucu karakterde, lipitte çözünen maddelerdir. Bipolar olfaktör nöronun myelinsiz aksonları (fila olfaktoria) N.olfaktoriusu oluşturarak lamina kribrosadan geçerler ve frontal sinus tabanındaki bulbus olfaktoriusa giderler.

**Konuğma (rezonatör fonksiyonu).** Bilindiği gibi ses prodüksiyonu gırtlakta yapılır. Kincil iğvlerden rezonasyon olayına burun ve paranasal sinüslerde katılırlar. Kiğye özel ses karakterini burundaki patolojiler bozabilir. Burun gereğinden az rezonasyona katılıyorsa hipoite, gereğinden fazla rezonasyona katılıyorsa hiperite adını alır. Her türlü obstrüksiyon hipoiteye neden olurken, yarık damak, velofaregeal yetmezlik gibi nedenlerde hiperiteye neden olur (26).

**Fasiyal güzellik ve estetik.** Burnun fasiyal güzellik ve yüz ifadesinde dominant rolü vardır. Hemen hemen tüm kültürlerde burun Ėklinin hayatta oynadığı dominant rolün göstergelerini bulabiliriz. Güzel olarak kavranan bir burun fasiyal güzelliği artırır ve kiğnin çekici olmasına yardım eder. Deforme ya da hasarlı bir burun çirkin olarak kabul görebilir. Bununla beraber; farklı kültürler farklı burun güzelliği konseptleri geliğirmiğledir. Bunun kanıtlarını ideal vücut oranlamalarını tanımlamak için kabul edilen özel kurallarda ve sanat yapıtlarında bulabiliriz. Güzelliđi tartıĖırkæ, yüz ve burnun Ėklimdeki birçok etnik farklılığı değerlendirmeye katmak çok önemlidir. Siyah ırkın ve asyalıların yüzleri ve burunları beyaz ırka göre çok farklıdır (27).

## **E. NAZAL SOLUNUM FONKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **1. Hastanın hikâyesi:**

Nazal obstrüksiyon Ėikâyetinin olup olmadığı ve eğer varsa hangi tarafta olduğu, Ėiddetđ sıklığı, süresi ve alevlendiren etkenler sorgulanır. Hastanın yaşam kalitesi buruna spesifik bir ölçek olan NOSE skalası ( Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale ) ile değerlendirilebilir.(28)

### **2. Nazal muayene ( Rinoskopi )**

Ėtranazal anatomi, nazal mukozanın görünümü, sekresyon varlığı değerlendirilir.

Subjektif bir yöntemdir.(15)

### 3. Objektif testler

İntranazal bölgenin anatomisi, kesit alanı ve hacmi, intranazal basınç ve hava akımı ve her nefeste alınan hava hacmi objektif olarak ölçülebilir.

#### a. İtranazal anatominin değerlendirilmesi

- BT
- MRG
- Fiberoptik rinoskopi
- Rinosteryometri

Nazal konjesyon değişikliklerini değerlendirmek için mikroskoptan yararlanır.

- Akustik rinometri

Akustik rinometride nazal hava yollarına Şokdalgası gönderilir ve yansıyan ses dalgası ölçülür. Bu Şekilde nazal alan ölçümüŞolur.Yapılan çalıŞmalarda BT ve akustik rinometri arasında alan ölçümü açısından korrelasyon bulunmuŞtur(29,30)

#### b. Burundan geçen hava akımının özelliklerinin değerlendirilmesi

- Nazal hava akımı ve transnazal basınç :

Burundan hava akımının olabilmesi için nazal hava yollarında basınç farkının olması gerekir. Atmosferdeki hava basıncı sabittir, nazofarenkstekki hava basıncı ise göğüsün solunum hareketleri ile deŞiŞlenlik gösterir ve hava akımı sağlanmıŞ olur.

- Hava akımının miktarını etkileyen fiziksel faktörler:

Hava akım hızı nazal hava yolunun uzunluŞuna ve kesit alanına, burun içindeki basınç farkına ve akımın karakterine ( türbılan veya laminar ) göre deŞiŞir. Hava akımının belirlenmesinde burun kesit alanı esas rolü oynamaktadır.

Türbülansın etkisi tam olarak kantifiye edilememiştir. Fakat bu akım daha fazla enerji gerektirmektedir ve havanın daha fazla karışmasını sağlamaktadır.

- Nazal hava akımının ölçülmesinde basit manevralar:

Bir ayna veya cam üzerine soluk verdirilebilir (rinohigrometri). Bir başka basit test ise burunun bir tarafını kapatarak soluk alması istenir ve iki taraf mukayese edilebilir. Nazal valvin etkisini görmek için yanak bir tarafa çekilebilir (Cottle testi).

- Tepe hava akımının ölçülmesi

Peak ekspiratuar akım ölçer bu amaçla kullanılmıdır. Fakat güvenilirliği kanıtlanmamıştır.

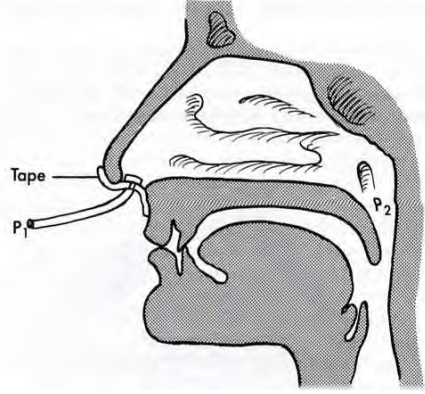
- Transnazal basıncın ve hava akımının simültane ölçülmesi (rinomanometri):

a. Transnazal basıncın ölçülmesi:

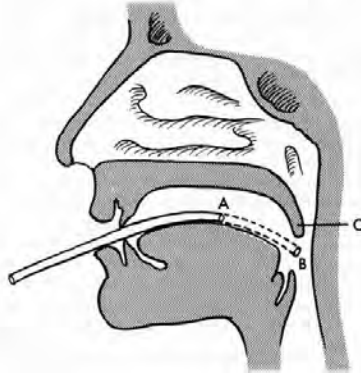
Üç metod kullanılmaktadır :

1. Anterior rinomanometri
2. Posterior ( peroral ) rinomanometri
3. Postnazal ( pernazal ) rinomanometri

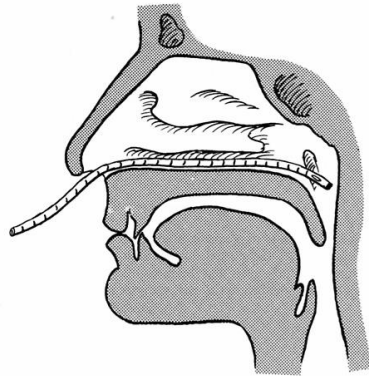
Bu üç metod arasındaki temel fark buruna konan basınç dedektörünün yeridir. Anterior metotta dedektör test edilmeyen burun deliğinin önüne konur. Posterior metotta posterior orofarenkse, postnazal teknikte ise burunun arka kısmına yerleştirilir.



**ġekil 11.** Anterior rinomanometride basınç kanülünün yerleġtirilmesi. Bant sadece tek burun deliğini tıkamaktadır. Bu taraf kanülün uzantısı gibi görev yapmakta ve kanül ucundaki basınç (P1), nazofarenkstekteki basınca (P2) eġit olmaktadır.

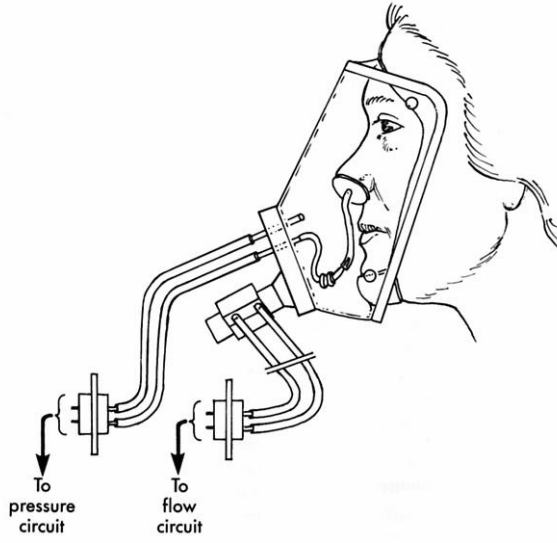


**ġekil 12.** Posterior rinomanometride basınç kanülünün yerleġtirilmesi. A bölgesi B bölgesi gibi görev yapmakta ve dil tabanının uyarılmasını engellemektedir. Yumuġak damak (C) geVçetilmelidir.

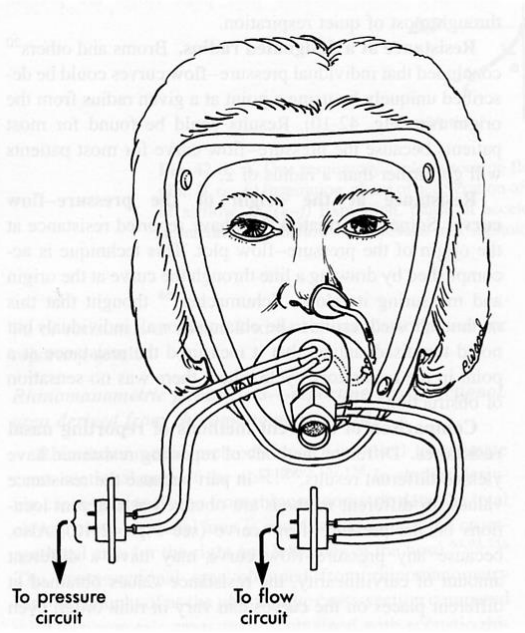


**ġekil 13.** Postnazal (pernazal) rinomanometride basınç kanülünün yerleġtirilmesi.





ğekil 14. Anterior maske ile rinomanometri (yandan görünüm).



ğekil 15. Anterior maske ile rinomanometri (önden görünüm).

Bir basınç transdüktörü basıncı elektriksel sinyale çevirir. Transdüktör uygun bir elektronik devre ile bağlantılıdır ve basınçtaki değışiklikler uygun voltaj değışikliğı şeklinde ortaya çıkar ve bu da kayıt edici bir cihaz tarafından okunur.

b. Nazal hava akımının ölçümü:

Nazal solunum yaparken burun boyunca var olan basınç farkı akımı oluşturur. Hava akımı ya direkt olarak nazal çıkışı veya indirekt olarak torakstaki hacim değişikliğinin hesaplanmasıyla ölçülebilir. Nazal çıkışta hava akımını ölçmek için maske kullanılır. Rinomanometri aktif veya pasif olarak yapılabilir. Pasif yöntemde ölçüm yapılacak kişi nefesini tutar ve bilinen bir hızda hava akımı buruna pompalanır. Bazı araştırmacılara göre pasif rinomanometri esnasında nazal mukoza kalınlığında refleks olarak uyarılan değişiklikler olmaktadır (31). Aktif yöntemde hastanın kendi soluğu kullanılır. Fizyolojiye daha uygun olduğu için günümüzde tercih edilen metod budur.

Aktif anterior rinomanometride basıncı hisseden tüp bir taraf burun deliği önüne hava kaçağı olmayacak şekilde bir bantla tespit edilir. Hastanın ağız ve burununu içine alan bir maske hastanın yüzüne oturtulur. Hasta burundan nefes alıp verir. Basınç tüpünün olduğu taraf burun deliğinden solunum yapılamayacağından ölçüm tüpünde oluşan basınç, karşıtarafın basıncına eşittir.

Hava akımına karşı nazal direnç şu şekilde hesaplanabilir (32) .

$$R = \Delta P / V$$

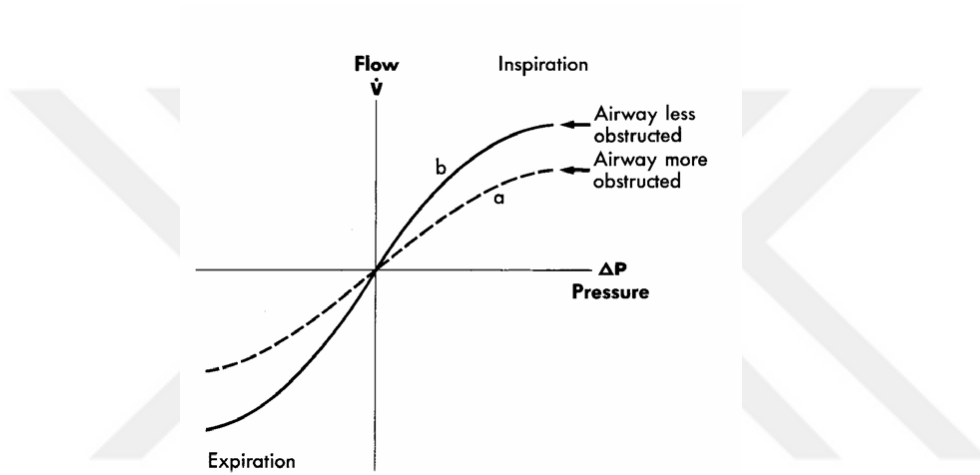
$R$  = hava akımına karşı oluşan direnç, cmH<sub>2</sub>O/litre/sn veya Pa/cm<sup>3</sup>/sn olarak

$\Delta P$  = transnazal basınç, cmH<sub>2</sub>O veya Pa olarak

$V$  = nazal hava akımı, litre/sn veya cm<sup>3</sup>/sn olarak

Bu eşitlik rinologlar tarafından kabul görmektedir ve akımın türbülant veya laminar olmasına göre değişmektedir (Clement). Solunum siklusunun büyük bir kısmında nazal hava akımı türbülant ve bu türbülans da havanın karışmasına yardım etmektedir ve ısı ve nemin karışmasını hızlandırmaktadır. Transnazal basınç 40-80 Pa'ın üzerine çıktığı zaman akım türbülanttır.

Transnazal basınçla akım arasındaki dinamik ilişki x/y ekseninde incelenebilir. Transnazal basınç arttıkça nazal hava akımı artar. Buradaki görüntü “S” veya sigmoid şeklinde bir eğridir. Basınç x eksenine ve akım y eksenine yerleştirilir. Havayolu ne kadar tıkalı ise belirli bir akımı sağlamak için gereken basınç o kadar fazladır. Basınç-akım oranı ne kadar yüksek ise eğri basınç eksenine o kadar yakın olur. Dolayısıyla daha fazla tıkalı olan hava yoluna ait olan eğri, saat yönüne doğru dönerek basınç eksenine o kadar yaklaşır. İnspiriyum grafiğinin sağında, ekspiriyum solunda gösterilir



**Şekil 16.** Çok tıkalı nazal havayoluna ait basınç akım eğrisi (a) basınç aksına, az tıkalı olan nazal havayolu eğrisinden (b), daha yakındır. (Şekil 16 Otolaryngology Head and Neck Surgery- Cummings- 3. baskısının 2. Cildinden alınmıştır.)

Uluslararası standartlara göre direnç 150 Pa basınçta ölçülür. En uygun metod anterior yöntemle ve maske kullanarak dekonjesyondan önce ve sonra her iki burun boşluğuna uygulanan rinomanometridir. Dekonjestan olarak xylometazoline sprey kullanılmaktadır. Normal bir kişi de dekonjeste edilmeyen burunda inspiratuar nazal havayolu direnci 0.39 Pa/cm<sup>3</sup>/sn'dir (ortalama 0.34-0.40) ve dekonjesyondan sonra 0.26 Pa/cm<sup>3</sup>/sn ortalama 0.25-0.30 (33)

Rinomanometrik ölçümlerde değerli olan total nazal havayolu direncidir ve normal değerleri 0.12-0.33 Pa/ml/sn arasında değişmektedir(34).

Total nazal havayolu direnci ya direkt olarak posterior yöntemle veya indirekt olarak her iki tarafın ayrı hesaplanıp toplanmasıyla ölçülür. Bunun formülü;

$$1/R \text{ (total)} = 1/r(\text{sol})+1/r(\text{sağ})$$

## **Septorinoplasti**

### **Septorinoplasti tarihçesi**

Estetik görünümüne önem verilmesi ve yaklaşımı M.Ö. 600 yıllarında Mısır ve Hindistan'da başlar buna ait o dönemde buruna yönelik estetik cerrahi ameliyatların yapıldığına dair kanıtlar vardır. Burun küçültme ameliyatını muhtemelen 1845'te Diefenbach yapmıştır. Endonazal yaklaşımın ilk bildirildiği kaynak 1887 tarihli Amerika'lı KBB uzmanı Roe'ye aittir. Ardından Weir'in 1892'deki bildirisi gelmektedir. Modern rinoplastinin babası olarak tanınan Alman J. Joseph endonazal tekniğini 1898'de Berlin'de sunmuştur (35). İlk subkutan burun hump kesilerini ise Goodale yapmıştır. Roe'den beri burun estetik operasyonları iç kesilerden girilerek yapılmaktadır. Eksternal ya da açık yaklaşım ilk olarak 1934'te Rethi tarafından tanımlanmıştır ancak 1970'lerin başlarında Goodman tarafından savunulana kadar fazla destek görmemiştir (36). Son 40 senede açık teknik burun ameliyatlarını Jugo ve Goodman'ın da katkılarıyla birçok otorite tarafından da benimsenmiş ve yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (37). Türkiye'de açık teknik rinoplastiyi ilk kez 1987 yılında Dr. Selim Ölçer yapmıştır (38). 1970-1980 yıllarda rinoplasti sayısının artmasına bağlı çoğalan sekonder deformiteleri onararak çok yeni rinoplasti teknikleri ortaya çıkmıştır. Gelişen tekniklerden tartışmasız sorumlu olan insanlardan biri Jack Sheen'dir. Sheen zor sekonder deformiteleri düzeltmesi için birçok teknik uygulamayı sağlamıştır (39).

### **Septorinoplastide amaç ve hasta seçimi**

İnsanların yüz görünümü ve ifadesi günlük hayatta, ortamında, çevreyle olan iletişimde çok önemli yere sahiptir. Merkezde yerleşen burun yüzün en önemli yapısıdır. Onun herhangi bir ufak değişikliği hemen belli olabilir. Bu yüzden insan için estetik açıdan olsun hem fonksiyonel açıdan burun insan için çok değerli bir organdır. Septorinoplasti sadece burun değişikliği yapan ameliyattır. Bu yüzden

burun dıŒıki değiklik isteyen insanın anatomik ve estetik değerlendirmeden önce psikolojik değerlendirme yapılmalıdır.

KiŒinin ameliyattan beklentileri, motivasyonu, emosyonel durumunun belirlenmesi hem ameliyat olmak isteyen hem hekim için önemlidir.

Herhangi bir nazal cerrahiye sadece fonksiyonel veya estetik kategoride incelemek oldukça yapay ve hasta açısından tehlikelidir. Her bir estetik giriŒim, fonksiyonel bir değikliği de beraberinde getirmektedir. Günüümüzde en sık uygulanan yüz estetik cerrahisinin SRP ameliyatı sadece burnun eksternal görüntüsü değil, fonksiyonel özellikler de gözetilmelidir. SRP’de çok küçük hatalar olsa dahi ciddi sıkıntılara neden olabilir. Bu cerrahinin sonunda hem hastanın hem de hekimin memnuniyeti için, operasyonun mantığı ve aanaları çok iyi bilinmelidir. Örneğin, nazal valv bölgesinde üst lateral kıkırdakların aırı rezeksiyonu sonucu ortaya çıkan supratip alandaki çöküntü nazal kontur bozukluğu yanında, valv obstrüksiyonu da oluŒurmaktadır. Bunun yanında, septorinoplasti için hekim kendine göre bir perspektif geliŒtirmelidir. Burun estetik cerrahi için iyi bir dokümantasyon, analiz ve karar verme yeteneği gerekmektedir. Karar verme yetkisi, her tekniğin kullanılmasında devreye girmeli, tekniğin alternatifleri düŒünülmeli ve kâr-zarar hesabı yaparak uygun yöntem seçilmelidir. Septorinoplastide başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biri doğru hasta seçimidir.

## SEPTORİNOPLASTİ SONRASI NAZAL FONKSİYON

Her ne kadar başlangıçta kozmetik septorinoplastinin başarısı sadece estetik görüntüye baęlanmıŒ olsa da, zamanla anlađılmıŒtır ki başarı, eksternal burun görüntüsü yanında internal burnun fonksiyonuna da bağlıdır (40). Örneğin, nazal valv bölgesinde üst lateral kıkırdakların aırı rezeksiyonu sonucu ortaya çıkan supratip alandaki çöküntü nazal kontur bozukluğu yanında, valv obstrüksiyonu da oluŒurmaktadır. Septorinoplastide bunun gibi dikkat edilmesi gereken birçok karŒıklı iliŒkibulunmaktadır.

Herhangi bir nazal cerrahiye sadece fonksiyonel veya estetik kategoride incelemek oldukça yapay ve hasta açısından tehlikelidir. Her bir estetik girişim, fonksiyonel bir değişikliği de beraberinde getirmektedir. „gekil, fonksiyonu takip etmelidir“ prensibi septorinoplastide ön planda tutulmalıdır (41).Cerrahlar, burnu yaşıyan bir mimari olarak görmeli ve aynı prensibi benimsemelidirler. Septorinoplasti sonrasında hastaların „Burnumun linden çok memnunum ancak, nefes alamıyorum“ demesinin önüne geçilmelidir.

### **Tanı ve planlama aşaması**

Septorinoplasti sonrası burun tıkanıklığının önlenmesi kozmetik patolojinin dikkatlice değerlendirilmesi ile balarve bunu takiben bilinçli, iyi planlanmış bir cerrahi prosedürün geliştirilmesi ile devam eder. Yapılan en büyük hata, hastayı rutin bir prosedürde opere etmek ve operasyonu belirli bir hastaya indirgememektir.

Burun tıkanıklığının önlenmesi cerrahinin preoperatif planlanma döneminde balamalıdır. Bu dönemdeki anahtar kelime „konservasyon“dur. Eğer cerrah, burnu küllendirirken anatomik yapıları dikkatlice korur ve cerrahi travmayı minimumda tutarsa, burun tıkanıklığı sorununu da en aza indirmektedir. Preoperatif planlamanın en önemli yönü hangi bölgelerin değişikliğe ihtiyacı olduğunu, hangi bölgelere müdahale edilmemesi gerektiğini ortaya koymaktır. Aslında, planlamanın bu aşaması oldukça güçtür ve deneyim gerektirir. Pratikte bunun anlamı, frajil intranasal yapılarda travmaya neden olabilen gereksiz müdahalelerin önlendiği bir girişim planlamaktır.

Burnun, akciğerler için havayı hazırladığı unutulmamalı ve cerrahide ortaya çıkan nedbe dokusunun veya herhangi bir yapısal deformitenin bu özelliği bozabileceği unutulmamalıdır.

Dolayısıyla, var olan problemlerin preoperatif dönemde tespiti ve cerrahi girişimin istenmeyen sekelleri önlemek için bu doğrultuda seçilmesi planlamanın temel amacıdır.

Septum deviasyonunun, konka hipertrofinin ve nazal valv problemlerinin tespiti yanında hastanın alerjik rinit – vazomotor rinit gibi mukoza hastalıkları da detaylı bir şekilde incelenmelidir. Günümüzde bu son saydığımız mukoza hastalıklarını, septorinoplasti sonrası burun tıkanıklığı etiolojisinde anatomik faktörlerden daha çok görmeye başladığımızı unutmamalıyız.

### **Dorsum müdahalesi**

Rinoplastide kemik dorsum müdahalesi kapsamında kemik dorsumun alınması ve nazal kemiklerin daraltılması yer almaktadır. Bu müdahalelerin tamamı periost desteği ve koruması altında yapılmalıdır. Periost, osteotomi sonrası nazal kemiklerin desteğini sağlamak ve nazal dorsuma yumuşaklık kazandırmaktadır. Dolayısıyla, periostun elevasyonunun doğru planda ve sınırlı olması oldukça önemlidir. İdeal olarak, periost elevasyonu, nazal kemiklerin kaudal kenarının yaklaşık 2 mm yukarısında bağlatılmalı, üst lateral kırıkdağlara bağlantı yeri korunmalıdır. Periost elevasyonunun lateral uzantısı, dorsum redüksiyonundan sonra geride kalan nazal kemiğin genişliğinin yarısı kadar olmalıdır. Tüm bu önlemler ile nazal kemik ve maksilla arasındaki köprü korunmuş ve piriform apertüre deprese olması muhtemel olan ağır mobil nazal kemiklerin neden olacağı obstrüksiyonun önüne geçilmiştir.

Her ne kadar burnun en sert bölgesi olsa da, aynı zamanda değişikliklere en hassas olan bölge olarak da kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu hassas basamakta kemik dorsum müdahalesi olabildiğince az olmalı ve dokular nazikçe manipüle edilmelidir.

Dorsumun düzeltilmesi, dorsumun redüksiyonu ile bağlantılıdır. Planlama aşamasında redüksiyon miktarı hesaplanmalı ve kırıkdağ dorsum ile seviye eşleştirilmesi yapılmalıdır. Bu aşamada travmayı azaltmak için, kırıkdağ dorsumun yüksekliğini ve seyrini takip eden keskin bir osteotom seçilmelidir. Kırıkdağ dorsumun eksizyonundan sonra, kemik dorsumun osteotom ile redüksiyonu, kemik dorsum müdahalesini kolaylaştırmakta ve kemik – kırıkdağ bileğinde oluşması muhtemel nedbe dokusunun belli ölçüde önüne geçmektedir. Bazı yazarlar tarafından

tavsiye edilen bu tip en-bloc dorsum redüsyonu kıkırdaktan kemiğe doğru sürekli ve yumuşak bir kesi oluşturmaktadır. Üst lateral kıkırdaklar da, dorsumun yeni yüksekliğine uyacak şekilde tıraşlanmalıdır. Bu aşamada, valv bölgesinin yer aldığı, üst lateral kıkırdakların kaudal kenarına özel bir önem göstermek gerekmektedir.

Bilindiği gibi nazal dorsumun orta 1/3'lük kısmını üst lateral kıkırdaklar ve dorsal kıkırdak septum oluşturmaktadır. Dorsum redüksiyonu sırasında üst lateral kıkırdaklar ve septum arasındaki bağlantı bozulmakta ve üst lateral kıkırdakların medial desteğinin ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Bu destek ortadan kalktığında, eğer tamir edilmezse, üst lateral kıkırdaklar mediale doğru çökme eğiliminde olacaklar ve sonucunda internal valv kollapsı ve karakteristik ters-V deformitesi ortaya çıkacaktır. Benzer şekilde üst lateral kıkırdakların, nazal kemik ve alt lateral kıkırdaklar ile bağlantısı da oldukça önemlidir. Üst lateral kıkırdakların kaudal rezeksiyonu veya alt lateral kıkırdakların sefalik rezeksiyonu sonucu „scroll“ bölgesi zayıflayıp, üst ve alt lateral kıkırdaklarda deplasmana neden olabilmektedir.

Ağır/agresif yapılan lateral osteotomiler, nazal kemiklerde beklenenden fazla medial yer değiştirmeye neden olmakta ve ilave olarak buna, üst lateral kıkırdakların mediale yer değiştirmesi de eklenmektedir. Bunun sonucunda nazal valv dramatik olarak daralıp, septorinoplasti sonrası burun tıkanıklığı ortaya çıkacaktır (42).

### **Lateral ve medial osteotomiler**

Lateral osteotomi ile ilgili cerrahi planda nazal kemiklerin uzunluğu, yüksekliği ve genişliği göz önünde tutulmalıdır (43). Glabellar alana (radikse) müdahale her zaman gerekli değildir, dolayısıyla osteotomilerin bu bölgeye kadar uzanmasına çoğu zaman gerek yoktur. Nazal kemiklerin yüksekliği ve sadece raspa ile istenen redüksiyonun mümkün olup olmayacağı değerlendirilmeli, böylelikle internal burun travmasının en aza indirilebilmelidir.

Osteotomiler genel olarak rinoplastinin potansiyel olarak en fazla zarar verici parçası olduğundan, dokunun dikkatli manipülasyonu kuraldır. Periost elevasyonu minimumda tutulmalıdır (44). Lateral osteotomi sırasında akılda tutulması gereken



noktalardan birisi de piriform apertür tabanında kemik bir segmentin korunması gerektiğidir. Alt konkanın basının mediale yer değişirmesini kısıtlayan bu teknik lateral osteotominin yüksek – alçak – yüksek doğrultuda yapılması ile mümkündür. Bu teknik ile korunan kemik segment Webster üçgeni olarak bilinmektedir. Webster üçgeni korunduktan sonra osteotomi ağıya daha sonra da yukarıya doğru yapılmaktadır. Medial ostetomiler frontal kemiğe mümkün olduğunca uzanmamalıdır.

### **Nazal valv**

Nazal valv, üst lateral kıkırdakların dorsal septum ile birleğti bölgede yer almaktadır. Bunun dışında unutulmamalıdır ki, rinoplastide kullanılan iki temel insizyon olan interkartilajenöz ve üst lateral kıkırdakların septumdan dezartiküle edildiği insizyon nazal valv bölgesindedir. Bu bölgelerde ortaya çıkan hasar ve nedbe oluşumu nazal valvde ciddi stenozlara neden olabilmektedir. Bu nedenlerden dolayı, birçok cerrah nazal valv müdahalesinden kaçınmaktadır. Eğer mümkünse, diğer bir ifadeyle rinoplastide boyutta minimal değişim amaçlanıyorsa, intrakartilajenöz insizyon yoluyla dorsuma yaklağımve üst lateral kıkırdakları septumdan ayırmama tavsiye edilmektedir (40). Bu şekilde nazal valv yapıları korunurken, rinoplastinin de bağarılı bir şekilde tamamlanması umut edilmektedir.

Nazal valvi etkileyen önemli bir diğer faktör, üst lateral kıkırdakların dorsal kenarlarının tırağlanmasıdır. Bu işem yapılırken, üst lateral kıkırdakların yeni nazal dorsum yüksekliğine göre tırağlanması gerekmektedir ve burun sırtı retraktörünün üst lateral kıkırdakları olduğundan daha yukarı çektiği de akılda tutulmalı, böylelikle fazla rezeksiyondan kaçınılmalıdır. Aksi halde, fazla rezeksiyon nazal valv problemlerini de beraberinde getirecektir (45).

Cerrahi sonunda nazal valvin, alt lateral kıkırdakları örtecek kadar yeterli mukozaya sahip olması gerekmektedir. Cerrahi sırasında, gereğinden fazla mukoza rezeksiyonundan kaçınmak gerekmektedir.

Gyrmer, yaptığı bir çalışmada 37 hastada, rinoplasti öncesi ve 6 ay sonrasında akustik rinometri kullanarak, burun internal boyutlarında ortaya çıkan değişikliği bildirmiştir. Bu önemli çalışmada rinoplasti sonrasında, kesit alanında nazal valv seviyesinde %25, piriform apertür seviyesinde ise %13'lük bir azalma olduğunu bildirmiştir (46). Cole P. ve ark. ise nazal valv seviyesinde ortaya çıkan 1 mm kadar küçük değişikliklerin bile nazal dirençte dramatik artış olacağını ortaya koymuştur (47). Bu sonuçlardan bir kere daha anlamaktayız ki, nazal valv burun fonksiyonunda oldukça önemli bir role sahiptir. Nazal valvdeki problemler ciddi nazal solunum sıkıntısı oluşturmaktadır (48).

Nazal valv disfonksiyonu etiyojisi iki grupta incelenebilir: mukokütanöz ve iskelet/yapısal (49). Mukokütanöz komponent, mukozal ödeme iğnetmektedir. Mukozal ödem (alerjik – vazomotor – enfeksiyöz rinitler) nazal valvin kesit alanını ileri derecede azaltıp, nazal havayolu açıklığını daraltmaktadır. İskelet/yapısal komponent ise nazal valv bölgesinin oluşumuna katılan yapılardan herhangi birindeki anomaliye iğnetmektedir.

Bunun içinde nazal septum, üst ve alt lateral kıkırdaklar, fibroareolar lateral doku, piriform apertür, alt konkanın bağıve burun tabanı problemleri yer almaktadır. İskelet komponent statik ve dinamik etkilere sahiptir (50). Statik disfonksiyon nazal valv seviyesindeki septum deviasyonu, alt konka hipertrofisi veya deplase üst lateral kıkırdaklar gibi sürekli tıkanıklık oluşturan nedenlere bağlıdır. Dinamik disfonksiyon ise solunum eforu ile değıntıkanıklığa bağlıdır. Dinamik disfonksiyonunun nedeni genellikle lateral nazal duvardaki yapısal destek bozukluğudur. Kemik ark kaudalindeki lateral nazal duvar mobildir ve basınç değıntikliklerine farklı cevaplar vermektedir. Ventilasyon, basınç değıntikliklerine neden olduğundan, nazal havayolu hem dinlenme hem de solunum sırasında ortaya çıkan negatif basınç değıntikliği altında stabil olmalıdır. İnternal ve eksternal nazal valvler, sırasıyla üst ve alt lateral kıkırdakların yapısal desteğine bağımlıdır. İskelet veya yumuğak doku komponenti konjenital olarak defektif ise veya cerrahi sonrasında zarar görmüş bireyde inspirasyon sırasında nazal valvde dinamik bir kollapsa ve sonuç olarak burun tıkanıklığı ortaya çıkmaktadır. Normalde üst lateral kıkırdaklar 30 L/dk ventilasyon hızında kısmen kollabe olmaktadır.

## **Alt lateral kıkırdaklar**

Bilindiği gibi, alt lateral kıkırdaklar fonksiyonel ve estetik olarak en zarif yapılardır. Dolayısıyla, bu yapıların cerrahisinde katı prensiplere uymak gerekmektedir. Ağırlı manipülasyon, deformite ve nazal obstrüksiyon gibi kötü sonuçları beraberinde getirecektir.

Alt lateral kıkırdak müdahalesindeki anahtar nokta, bu kıkırdakların bütünlüğünün özellikle kaudal kenarda korunmasıdır. Unutulmamalıdır ki destrüktif olmayan müdahaleler, rinoplastinin tüm aşamalarında destrüktif olan müdahalelere göre daha makbuldür (51, 52). Lateral eksizyon ve medial morselizasyondan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Alt lateral kıkırdakların genellikle ihmal edilen parçalarından birisi de medial kruslardır. Medial kruslar vestibüle doğru uzanırsa, obstrüktif problemler oluşturmaktadır, dolayısıyla gerektiğinde tıraşlanmaları önerilebilir.

## **Septum**

Nazal obstrüksiyona neden olan septal deformite spektrumu oldukça geniştir. Mümkünse septal deformite, rinoplasti ile aynı seansta düzeltilmelidir. – septorinoplasti – Aksi durumlarda, septoplastinin rinoplasti sonuçlarını etkileyeceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Septum ile ilgili önemli noktalardan biri, preoperatif asemptomatik olan septum problemleri, postoperatif dönemde semptomatik hale geçebilmektedir. Dolayısıyla, septumun tamamının muayenesi, preoperatif değerlendirmenin önemli bir parçasıdır. Buradan çıkarılması gereken önemli sonuçlardan birisi de, cerrahi sırasında tüm septum problemlerinin çözülmesi gerektiğidir.

Septumun en hassas bölgelerinden birisi olan üst kemik segmenti oluşturan etmoid kemiğin perpendiküler laminasıdır. Bu bölgenin iki önemi bulunmaktadır. Eğer deviyeye ise hem nazal obstrüksiyon oluşturmakta hem de osteotomi sonrasında nazal kemiklerin mediale hareketini engellemektedir.

Septumun, genellikle ihmal edilen ancak septorinoplastide müdahale gerektiren özelliklerinden biri de burun tabanında yer alan inferior bölgesidir. Bu bölgedeki izole deviasyonlar her ne kadar tek basına burun tıkanıklığı oluşturmada, bu bölgelerin konkalara yakınlığı göz önünde tutulmalı ve septorinoplasti sonrasında özellikle alar taban redüksiyonu ve lateral osteotomiler sonucunda daralan burun ile birlikte burun tıkanıklığı nedeni olabileceği hatırlanmalıdır. Dolayısıyla, septumun bu bölgesinin düzeltilmesi gerekmektedir.

### **Konkalar**

Septorinoplasti sonrasında, hipertrofik konkalar nazal obstrüksiyona neden olabilen önemli klinik tablolardır, dolayısıyla değerlendirilmenin de önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Konka hipertrofinin birçok nedeni olsa da, etiolojinin tespit edilmesi için mümkün olan her şey yapılmalıdır.

Alt konkalarda cerrahi mukozayı, kemik konkayı veya her ikisini birden hedefler. Alt konka mukozasındaki hipertrofi önlenir ya da azaltılır. Konka küçültülerek ya da çıkarılarak tıkanıklığa yol açan alt konka hacmi küçültülmeye çalışılır. Alt konkaya yönelik girişimler mukozaya, kemik konkaya, mukoza ve kemik konkaya yönelik olmak üzere üç ana grupta toplanır (53).

### ***Mukozaya yönelik girişimler.***

**Vidian Nörektomi:** 1961'de Golding-Wood tanımlamıştır. Vidian kanaldaki parasempatik liflerin kesilerek nazal mukozanın parasempatik inervasyonunu azaltmaya dayanır. Bu yolla hipersekresyon ve nazal obstrüksiyonun azaltılması amaçlanmıştır. Vidian kanala ulaşmak için transantral ya da endonazal metodlar kullanılmıştır. Ancak hipersekresyon azaltılsa da obstrüksiyonda yeterli olunamamıştır. Ayrıca hipersekresyon tedavisinde medikal tedavi de yeterince etkili olması nedeniyle 1980 bağlamında büyük oranda terk edilmiştir (53, 54, 55).

**Elektrokoterizasyon:** Hipertrofik alt konka cerrahisinde kullanılan ilk cerrahi tekniktir. 1845'de Heider tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Kokainin

topikal anestezi (Koller, 1884) ve adrenalinin vasokonstriktör (1897) olarak kullanılmasıyla da elektrokoter kullanımı iyice yaygınlaştı. Ancak sineği ve stenoz gibi komplikasyonları eleğtirmeye hedef oldu. Ekstramukozal ya da submukozal olarak yapılabilir. Ekstramukozal yaklaşımın avantajı basit olmasıdır. Çok kullanılan galvanik akımdır. Bu bir koterle konkanın inferior ve medial kenarları boyunca posteriorundan anteriora doğru stripping (soyma) yapılmasıdır. Isı, dokuda koagülasyon yapar ve bu, nekroza ve ardından küçülmeye neden olur. Bu yöntemin dezavantajı temizlenene kadar koterizasyon bölgesindeki transuda çıkışına bağlı olarak gelişen obstrüksiyondur. Bu temizlik ise genellikle 5-7 gün sonra uygulanır ve birkaç gün sonra tekrarlanmalıdır. Tam iyileşme ise ancak ameliyat sonrası 2"inci haftada olur. Yüzey elektrokoterizasyonu destrüktif bir prosedürdür. Mukozada atrofi, metaplazi, silia kaybı ve mukosilier transportta bozulma yapar. Kalıcı kabuklanma ve sineğiler olabilir. Tüm bu dezavantajlarına rağmen en pratik yöntemlerden biri olarak hala kullanılabilir (53, 56)

**Kimyasal Koagülasyon - Kemokoterizasyon:** Başlangıçta trikloroasetik asitin (TCA) satüre solüsyonları, sonraları kromik asit kullanıldı. Pek çok klinikte sonuçlardan memnun kalınsa da, yapılan mikroskopik incelemeler mukozada ciddi nekroz olduğunu gösterdi ve atrofik rinitler izlendi. Üstelik volüm redüksiyonunda sınırlı kaldığı için prosedürün birkaç kez tekrarlanması zorunluydu bu da mukozal hasarı arttırmaktaydı. Kimyasal koterizasyon günümüzde popülaritesini yitirmiş bir teknik olarak kalmıştır (53, 56).

**Kriyoterapi:** Kriyoterapi hemen hemen elektrokoterle aynı yolla, alt konkada stroma skarlaşmasını oluşturmak için kullanılabilir. Elektrokoter bütün stromal hücreleri etkilerken, kriyoterapinin en büyük etkisi, yüksek oranda su içeren goblet hücreleri üzerinedir. Bu nedenle kriyoterapi çoğu kez rinitteki rinoreyi kontrol etmek için kullanılır. Konkanın stromal kitlesini azaltmada elektrokoterden daha az etkilidir. Ancak tekrarlanan uygulamalarda daha az konka hasarına yol açar. Kriyoterapi aparatında ya sıvı nitrojen ya da CO2 veya nitroz oksitden yararlanır. Yanlışlıkla nazal septuma uygulanırsa, septal perforasyona neden olabilir. Doğru uygulandığında geçici baş ağrısı dışında postoperatif sekeli yoktur. Konkadaki tam iyileşme 14-28 gün sonra elde edilir. Son zamanlarda terk edilmiştir. Çünkü volüm

redüksiyonu miktarını önceden tahmin etmek zordur ve diğer metotlarla karşılaştırıldığında uzun dönem sonuçları hayal kırıklığına uğratmıştır (53, 56).

**Lazer ile Vaporizasyon:** Lazer terimi Light Amplification by the Stimulated of Radiation'nun bağharflerinden oluşturulmuştur ve uyarılmış radyasyon salınımı ile ışık güçlendirilmesi anlamındadır. Lazer enerjisi doku tarafından absorbe edildiğinde termal bir etki oluşturur ve ısıya dönüşür. Hedef yaklaşık 60–65°C sıcaklığı yükselecek şekilde spesifik miktarda yayılım enerjisi absorbe ettiğinde protein denatürasyonu meydana gelmeye başlar ve dokunun yapısı bozulur. Yara merkezi dokunun buharlaşma yeridir; hemen buraya komşu olan yaklaşık 100 mikron genişliğinde termal nekroz bölümüdür. Sonraki kısım yaklaşık 300–500 mikron genişliğinde termal iletkenlik bölümüdür. Dokuda oluşan nekroz ve fibrozis konkada küçülmeye yol açar (53, 56, 57).

#### ***Mukoza ve kemik konkaya yönelik girişimler.***

**Türbinektomi:** Parsiyel türbinektomi konkaya makası veya büyük klemp kullanarak alt konkanın serbest kenarından itibaren 1/3'lük bölümünün, türbinat kemik ve üzerindeki mukozayla beraber tüm uzunluğu boyunca kesilerek çıkartılmasıdır. Kolayca uygulanabilmesi ve herhangi bir özel ekipman gerektirmemesi gibi avantajlarının yanı sıra, rezeke edilen kısım tüm konkaya uzunluğunu içerdiğinden önemli miktarda postoperatif kanama ve uzun süreli kabuklanma riski vardır (53, 56). Anterior türbinektomi de inferior konkanın öndeki 2 cm'lik bölümü septum elevatörü ile septuma doğru medialize edilir. Punch forsepsle alt konkanın anterioru iki hamlede rezeke edilir. Total türbinektomi de bir septum elevatörü kullanılarak alt konkaya medialize edilir. Konkaya makası ile türbinat kemik, lateral nazal duvara yapışma yerinden itibaren üzerindeki mukoza ile beraber, tüm derinliği boyunca kesilerek bütünüyle rezeke edilir. Bir forseps vasıtasıyla kesilen kısım nazal kaviteden dışarıya çıkartılır.

Postoperatif kanama, uzun süren burunda kabuk oluşumu ve uzun vadede atrofik rinit ve ozena gelişimi nedeniyle bugün için artık hemen hemen terkedilmiş bir tekniktir (53, 56).

**Mikrodebrider Yöntemi:** Üferior konkanın küçültülmesinde kullanılan oldukça yeni ve güvenli bir teknik olarak tanımlanmıştır. Mikrodebrider denilen özel geliştirilmiş ve güçlendirilmiş bir enstrüman kullanılarak uygulanır. Friedman 1999 yılında 120 hastadan oluşan bir çalışmada yayınlamış ve inferior konkanın mikrodebrider ile submukozal rezeksiyonunun güvenli bir metod olarak kullanılabileceğini ve minimal morbidite ile istenilen konka küçültülmesi sağlanabileceğini savunmuştur (53, 58).

### ***Kemik konkaya yönelik girişimler.***

**Out-fraktür Tekniği (Lateralizasyon)/Lateropeksi:** Üferior konkanın lateral duvarının altına freer elevatörü gibi ince bir enstrüman sokularak konkaya önce mediale, sonra laterale doğru kuvvet uygulamak suretiyle, türbinat kemiğin kırılmasıdır. Başlangıçta oluşan çığır kırığı, mobil ve tam ayrılıma hale gelene kadar, mediale ve laterale doğru kuvvet uygulanmaya devam edilir. Daha sonra bir forsepsle konkaya basınç uygulanarak hacmi küçültmeye çalışılır. Özellikle çok nadir olarak görülen alt konka pnömatisasyonu (konka bülloza) durumunda bu safha çok önemlidir. Sonuçta konka laterale doğru itilir ve bu pozisyona anterior tampon yerleştirilerek tespit edilir (53, 56).

### **Hasta Memnuniyeti ve Yaşam Kalitesi Değerlendirme**

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yaşam kalitesini „bireyin hayattaki kültür ve değer sistemi açısından hedefleri, beklentileri, standartları, kaygıları ve kendi öz yargılamasıdır“ şeklinde tanımlamıştır (59).

Artık yapılan tüm cerrahi girişimlerde hayat kalitesi değerlendirmesi önemlidir. Bu bağlamda yaşam kalitesi analizi gittikçe önem kazanmaktadır. Doktor ve hastanın girişimsel tedavinin başarısını değerlendirmesi farklı bakış açılarıyla olmaktadır. Doktor verdiği tedavinin başarısını sağkalım, nüks olmaması, remisyon hızı, yan etkiler, komplikasyonlar ve kosteffektivite açısından değerlendirirken, hastanın bakış açısı daha insancıl olan yaşam kalitesine etkisi ve cerrahiden beklentileri üzerine olmaktadır. Yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti

değerlendirmeleri hastalık ve verilen tedavi ile dinamik olarak süreç içerisinde değiştiğinden diğer geleneksel tedavi yöntemleri değerlendirmelerinden ayrılır. Tedavinin etkinliğini sadece yapılan işlem değil hastanın sosyal statüsü ve beklentileride etkilemektedir. Hasta memnuniyetindeki temel belirleyici, ameliyat öncesi önerilen ve vaat edilen sonuçlara ulaşma oranı ve hastanın tedavi konusundaki algısıdır (59, 60).

Söz konusu tedavi ya da hastalık için özel olarak standardize edilmiş araçların kullanımı farklı cerrahi yaklaşımların sonuçlarını, hasta memnuniyetini ve yaşam kalitesini ölçme ve değerlendirmede alternatif ve/veya destekleyici bir yöntem olarak giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Bu amaçla yaşam kalitesi formları geliştirilmiştir (61, 62).

Yaşam kalitesi formları genel ve hastalığa spesifik olabilir. Genel formlar hastalığın neden olduğu zarar veya yararı farklı yönlerden ancak genellemeler yaparak değerlendirir. Hastalık spesifik formlar ise seçilmiş bir hastalık durumu veya belirli bir fonksiyon gibi tek bir hastalığa odaklanır. Genel yaşam kalitesi değerlendirmeleri hastanın sağlık durumundaki minör değişikliklerden etkilendiği için hastalık spesifik değerlendirmeler yapmak daha doğru sonuçlar elde etmemizi sağlamaktadır (28).

Kullanılan genel yaşam kalitesi formlarına örnek olarak; Short form-36 health survey (SF-36), Short form-12 health survey (SF-12), Glasgow Benefit Inventory (GBI), Health Measurement Questionnaire (HMQ), European quality of life 5 dimensions (EQ-5D), Derriford scale (DAS59) verilebilir (60, 63, 64).

Rinolojide kullanılan hastalık spesifik yaşam kalitesi formları içerisinde, nazal fonksiyonu değerlendirmek için kullanılan Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), enflamatuvar burun hastalıklarının değerlendirilmesinde Failey Nasal Questionnaire (FNQ), Kronik sinüzit değerlendirmesi için Chronic Sinusitis Survey (CSS), Rhinosinusitis Disability Index (RSDI) ve Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-20) skalaları, alerjik rinit ve konjunktivit için Rhinoconjunctivitis Quality of



Life Questionnaire(RQLQ) ve Allergy Outcome Survey (AOS) skalaları mevcuttur (62, 28, 63).

Ayrıca fasiyal plastik cerrahi için ROE (Rhinoplasty Outcomes Evaluation), FOE (Facelift Outcomes Evaluation), BOE (Blepharoplasty Outcomes Evaluation), SROE Skin Rejuvenation Outcomes Evaluation skalaları mevcuttur. Her biri 6 sorudan oluşmaktadır. Bunlar hastaları fiziksel, mental (emosyonel) ve sosyal açılardan değerlendirmektedir (62). Ayrıca her türlü sağlık hizmetinin veya tedavinin ve hasta memnuniyetinin değerlendirilmesinde Vizuel Analog Skala (VAS) da kullanılmaktadır (59, 65).

Septorinoplasti sonrası hasta memnuniyetini belirleyecek olan iki temel unsur söz konusudur; bunlardan biri kozmetik açıdan memnuniyeti etkileyecek olan hasta beklentisi, diğeri ise fonksiyonel açıdan memnuniyeti etkileyecek olan burun tıkanıklığıdır. Cerrahi sonuçların değerlendirilmesinde cerrah ve hastanın düşünceleri her zaman örtülebilmektedir. Bu nedenle olgularda ameliyat öncesi ve sonrası yapılan fasiyal analizin yanı sıra, hastanın beklentileri ve burun tıkanıklığı da mutlaka değerlendirilmelidir (47). Septorinoplasti değerlendirmesinde önemli parametreler; nazal görünümün kantitatif ölçümü, nazal fonksiyonların kantitatif ve kalitatif değişimi, hasta memnuniyeti ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmeleridir (66). Fitzpatrick yaşam kalitesinin klinik değerlendirmesinde, alan (bölge) spesifik yaşam kalitesi değerlendirmelerinin önemini vurgulamıştır (67). NOSE ve ROE hem alan spesifik, hem de hastalık spesifik yaşam kalitesi formlarıdır (59).

NOSE, burnun solunum fonksiyonlarını özellikle de nazal tıkanıklığı değerlendiren 5 sorudan oluşmaktadır. Tüm sorular 0 ile 4 arası puanlandırılır ve yüksek skor hastanın nazal fonksiyonlarındaki bozukluğun fazla olduğunu, düşük skor ise nazal fonksiyonlarının iyi olduğunu göstermektedir. Gün içerisindeki ve egzersiz sırasındaki burun tıkanıklığını ve uyku problemini sorgular. Uygulaması kolay ve kısadır. Cevaplayan için az meşakkatlidir. Tekrar tekrar kullanılabilir olması yönünden, hem prospektif hem de retrospektif çalışmalar için uygundur.

Klinik sağlık durumunun düzeyi hakkında hızlı yanıt veren güvenilir bir skaladır. Büyük gruplu hastalar ve değişik rinolojik tedavi modaliteleri için uygundur (28).

ROE, hastanın burnunun görünüş ve fonksiyonunu, kişinin burnu hakkındaki özgüvenini, burnu hakkındaki değişim isteğini değerlendirmekte ve bir yandan da burun dış görünümünün kişisel, sosyal ve profesyonel hayatını nasıl etkilediğini sorgulamaktadır. Böylelikle hasta memnuniyeti ve cerrahinin yaşam kalitesine etkisi ölçümlenmektedir. ROE 6 sorudan oluşmaktadır ve her soru 0 ile 4 puan arasında derecelendirilmektedir. Yüksek skor hastanın burnunun fonksiyonel ve estetik açıdan memnuniyetini, düşük skor ise memnuniyetsizliğini göstermektedir (62,68).

Hastalarımız için kullandığımız formlardan ROE Ek-1'de, NOSE Ek-2'de ve VAS Ek-3'de verilmiştir.

### 3. MATERYAL VE METOD

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda, 2016-2017 yılında açık septorinoplasti yapılan 100 hasta çalışmaya dâhil edildi.

Önceden septoplasti veya septorinoplasti yapılan, aktif sinonazal hastalığı olan, konka müdahalesi yapılan, preoperatif muayenede septum perforasyonu olan, düzenli ilaç kullanan ve komorbideteye (hipertansiyon, diabetes mellitus) sahip olan hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1. Önceden sinonazal cerrahi (septorinoplasti, septoplasti, sinüs cerrahisi, tümör cerrahisi) yapılmamış olmak
2. 18 yaşından büyük olmak
3. Sinonazal hastalığa sahip olmamak (alerjik rinit, akut/rekürren/kronik rinosinüzit)
4. Septum perforasyonuna sahip olmamak
5. Kraniofasiyal anomalisi olmamak
6. Düzenli ilaç kullanma öyküsü olmamak

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından çalışmaprotokolü ve etik onayı alındı.

**Hikaye:** Hastaların şikâyetleri dinlenmiş ve septorinoplasti isteklerinin nedeni sorulmuştur. Burun tıkanıklığı şikâyeti üzerinde özellikle durulmuştur. Burun tıkanıklığının hangi tarafta olduğu veya daha çok hissedildiği, ne kadar zamandır devam ettiği, gün içinde ve mevsimler arasında nasıl değiştiği kaydedilmiştir. Alerjik rinit açısından hapşırık burun göz kaşınması, burun akıntısı, göz yaşarması varlığı araştırılmıştır. Rinosinüzit varlığı açısından ise, bağıyüz ağrısı, burun-geniz akıntısı, yüzde dolgunluk gibi şikâyetler üzerinde durulmuştur. Hastaların önceden sinonazal cerrahi geçirip geçirmediikleri, burun travması hikâyesi varlığı sorgulanmıştır. Uygun ilaç kullanımını öyküsü, eşlik eden hastalıkların varlığı, psikiyatrik

hastalık varlığı araştırılmıştır. Neoplastik hastalığı, kardiovasküler hastalığı olanlar ve her hangi bir nedenden dolayı sinonazal cerrahi geçirmiş olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

**Fizik muayene:** Hastaların tümüne rutin KBB ve genel fizik muayeneleri yapılmıştır. Nazal kaviteler rinoskopi anterior ve nazal endoskopi ile ayrıntılı olarak incelenmiş ve mukoza özellikleri, akıntı varlığı, konkaların ve septumun durumu not edilmiştir. Septum deviasyonunun lokalizasyonu, kolumellanın durumu kaydedilmiştir. Cottle testi yapılarak, valv problemi incelenmiştir. Hastaların cerrahi öncesinde en az altı poz (anteroposterior, sağ ve sol lateral, sağ ve sol oblik ve bazal) fotoğrafları çekilmiş ve fasiyel analizleri yapılmıştır. Ayrıca hastaların boy (cm) ve ağırlıkları (kg) kaydedilmiştir.

**Cerrahi:** Tüm hastalar açık SRP tekniği ile genel anestezi altında endotrakeal entübasyonla opere edildi. İnsizyon hatlarına, septumun submukoperikondrial alanına ve ostetomi hatlarına uygulanan lokal anestezi (% 1 lidokain + 1:100000 epinefrin) ve her iki nazal pasajta tampona emdirilmiş % 2'lik pantokain (tetrakain) uygulaması sonrası inferior kartilaj insizyonu ile devam eden transkolumellar insizyonla başlatıldı. Transkolumellar insizyon „V” veya „ters V” şeklinde uygulandı. Diseksiyonla superiorda kolumellar flep inceltilmeden tip ekspozisyonu sağlandı. Diseksiyon radikse kadar, üst lateralkartilajlar ve kemik dorsum ekspozisyonu sağlanacak şekilde supraparikondrial ve subperiostal alanda devam ettirildi. Alt lateral kartilajlar üst lateral kartilajlardan diseksiyonla ayrıldı. Gerek görülen vakalarda alt lateral kartilajlardan sefalik rezeksiyon yapıldı. Hamp rezeksiyonu yapılmayacak vakalarda üst lateral kartilajlar, kaudal uçlarından sefalik yöne doğru kartilaj makası ile septumun her iki yanından kesilerek serbestleştirildi. Daha sonra septum, anterior veya superior dorsal split yaklaşımı ile submukoperikondriyal diseksiyonla ekspozite edildi, septum problemi olmayan olgularda ise kartilaj greft temini için konvansiyonel hemitransfiksiyon insizyonu ile submükoz rezeksiyon yapılarak kartilaj greft alındı.

Diseksiyon, kemik septum eğriliğini görmek amacıyla maksiller krest, vomerin septumu oluşturan üst ön kısmı ve etmoidin perpendiküler laminası

görünecek şekilde genişletildi. Hampı olan vakalarda, olguya göre ya dorsum törpüledi ya da dorsal asimetriyi düzelterek şekilde, chisel (keski) ve çekiç ile hamp alınıp açık çatı deformitesi oluşturuldu. Bu sırada internal valf kollapsına neden olabilecek ağırı hamp eksizyonundan kaçınıldı. Açık çatı deformitesinin marjindeki kemik düzensizliklerini düzeltmek ve nazal dorsum üzerindeki irregüleriteleri gidermek amaçlı dorsuma törpüleme işlemi yapıldı. Gerekli görülen vakalarda lateral osteotomiler, alçaktan alçağa tekniğine uygun olarak içerden devamlı yöntemle yapıldı. Septum tamamen serbestleştikten sonra eğri kartilaj kısımları, dorsal ve kaudalde 1 cm L destek kalacak şekilde uygulandı. Gerekli görülen vakalarda septum, ekstrakorporeal yaklaşımla düzeltildi. Vaka grubundaki hastaların vomer posterior-süperior bölgesi rezekt edildi. Kontrol grubundaki hastaların vomerine müdahale edilmedi. Lateral osteotomi yapılan hastalarda nazal dorsumu daraltmak ve açık çatı deformitesini kapatmak amaçlı lateralden ayrılan nazal kemikler, mediale doğru parmak manüplasyonu ile yaklaştırıldı. Medializasyon sonrası dorsalde fazlalık oluşturan septal kartilaj ve üst lateral kartilajların medial bölgeleri bistüri ile eksize edildi. Sütür tekniklerinde ve kartilaj greft implantasyonunda 5/0 PDS ve 6/0 prolene kullanıldı. Daha sonra tip bölgesindeki asimetri, alt lateral kartilajların simetrisi sağlanacak şekilde yapılan lateral kartilaj eksizyonu, domal ve interdomal sütürasyonla düzeltildi. Gerekli görülen durumlarda tipe shield greft ve kolumellar stabilizasyonun sağlanması amacıyla kolumellaya destek greftler sütüre edildi. Bazı vakalarda supratip oluşunu sağlamak ve valfi genişletmek amaçlı septokolumellar sütürasyonlar uygulandı. Cilt insizyonu; cilt altı 4/0 vicryl ve 5/0 prolene, infrakartilajinöz insizyonlar 5/0 vicryl ile kapatıldı. Endonazal tampon olarak antibiyotikli tamponlar kullanıldı. Burun üzerine bandaj ve onunda üzerine fiksasyon için eksternal nazal splint (termoplastik veya alüminyum) kullanıldı. Postoperatif 48 saat sonra endonazal tamponlar boşatıldı, postoperatif 7. gün eksternal nazal splint alınarak, 7 gün daha bandaj uygulandı ve tüm hastalara masaj önerildi. Septumun düzensiz olduğu hastalarda yapılan submukozal rezeksiyon sonrası uygulanan intranazal splintler 5. gün çıkarıldı. Bu sayede postoperatif dönemde hastanın nazal solunumu sağlanmış ve septuma internal olarak destek sağlanmış oldu. Kolumellar cilt sütürlerine postoperatif dönemde günde en az 2 kez olmak üzere antibiyotikli pomadlar uygulandı ve postoperatif 7. günde sütürler alındı.

**Anterior rinomanometri:** Kontrol grubuna ve çalışmaya dahil edilen tüm hastalara pre-op, post-op 6. ayda yapılarak nazal direnç ölçüldü. Çalışmamızdaki rinomanometrik analizler Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında Homoth 4000 cihazı ile yapıldı. Değerlendirme 1984 yılında Avrupa Rinomanometri Standardizasyon Komitesi'nin kararlaştığı sabit 150 Pascal basınçta yapıldı. Premedikasyon kullanılmamıştır.

**Subjektif testler:** Preoperatif ve postoperatif 6. ayında tüm hastalara NOSE, ROE ve VAS formlarındaki değerlendirilmeleri yapılması istendi.

NOSE 2004'de Steward arkadaşları tarafından tanımlanmıştır.(68) Puanlamanın kolay ve anlaşılabilir olması için, NOSE skalasında elde edilen 0-20 arasında değişen ham değerler, 0-100 arasında puanlanabilmesi için 100/20 ile çarpıldı.

Ayrıca hastaların VAS ile değerlendirme yapmaları istendi. VAS'da hastalar 0-10 arası puanlandırma yapabilmektedirler. 0:çok kötü, 10: çok iyi olarak değerlendirildi. Hastalardan operasyon öncesi ve sonrası açısından, burunlarını estetik ve fonksiyonel açıdan ayrı ayrı puanlandırmaları istendi. Puanlamanın kolay ve anlaşılabilir olması ve 0-100 arasında puanlanabilmesi için VAS'da elde edilen değer ise 10 ile çarpıldı.

ROE, 2001'de Alsarraf tarafından tanımlanmıştır(68) .Puanlamanın kolay ve anlaşılabilir olması için ve 0-100 arasında puanlanabilmesi için 100/24 ile çarpıldı.

Hastalara çalışma protokolü ayrıntılı olarak anlatıldı ve tüm hastaların onamları alındı.

#### **İstatiksel analiz:**

Veri girişive istatiksel analizler SPSS for Windows 22.00 programı aracılığı ile yapılmıştır. Analize dahil edilen değişkenlerin normal dağılıma uyum durumu Kolmogorov Smirnov Testi ile, varyasyon homojenitesi Levene Testi ile kontrol

edilmiŒtir. Verilerin tanımlanmasında sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma kullanılmıŒtır.

Hipotezlerin test edilmesinde Student t testi, Paired Samples T Test, Pearson Korelasyon Analizi yapılmıŒtır.



#### 4. BULGULAR

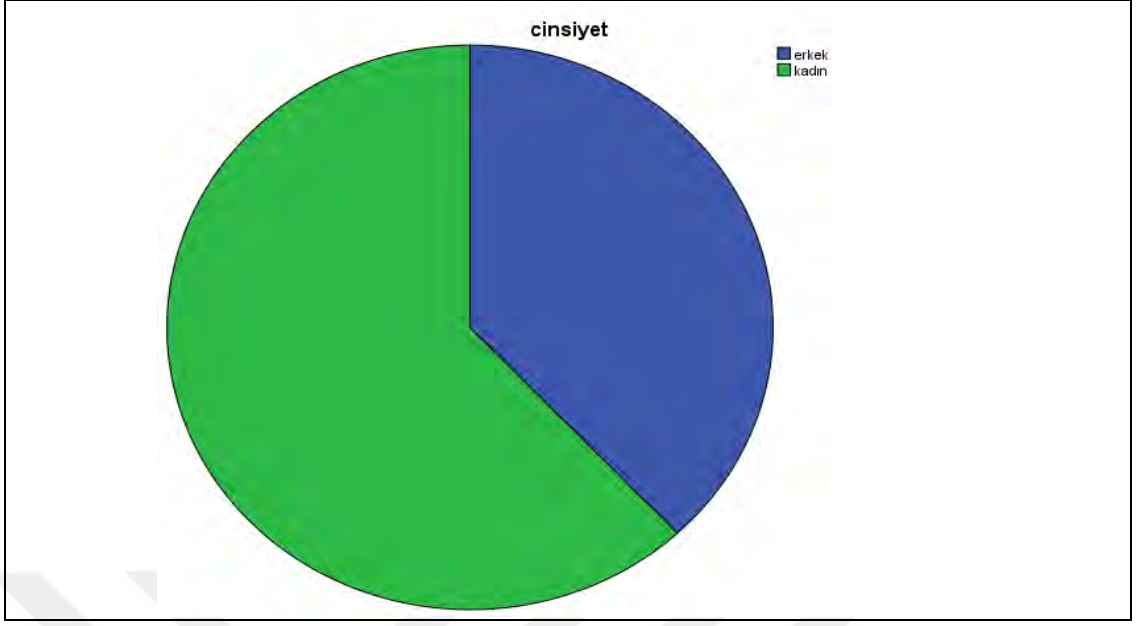
Bu çalışma Ocak 2016 - Ocak 2017 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne burundan nefes alma zorluğu ve nazal deformite nedeniyle açık SRP uygulanan 100 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 18 ile 44 arasında değişmekte olup, ortalaması  $27,31 \pm 6,44$  yıldır. Cinsiyetlere göre dağılıma bakıldığında; olguların %62'si (n=62) kadın, %38'i (n=38) erkektir.

**Tablo 2.** Demografik Özellikler

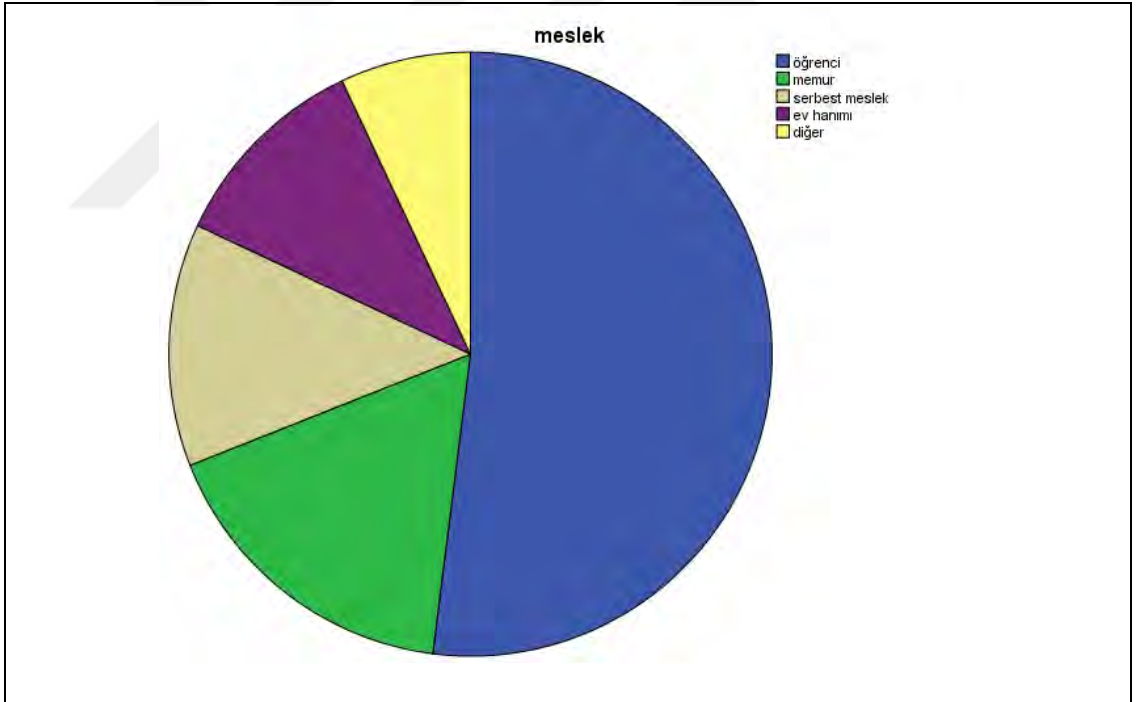
<b>n:100</b>		<b>min-max</b>	<b>ort. SD</b>
Yaş		18-44	27.31±6.44
		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	kadın	62	62
	erkek	38	38
<b>Eğitim düzeyi</b>	İlk Öğretim	12	12
	orta Öğretim	20	20
	yüksek Öğrenim	68	68
<b>Meslek grupları</b>	memur	17	17
	ev hanımı	11	11
	Üniversite öğrencisi	52	52
	serbest meslek	13	13
	diğer	7	7

Olguların %12'si (n=12) ilköğretim, %20'si (n=20) orta öğretim, %68'i (n=68) yüksek öğrenim eğitim seviyesine sahiptir. Olguların meslekleri incelendiğinde ise; %52'si (n=52) öğrenci, %17'si (n=17) memur, %13'ü (n=13) serbest meslek, %11'i (n=11) ev hanımı, %7'si (n=7) diğer meslek grubundadır.





ğekil 17. Cinsiyetlerin dağılımı



ğekil 18. Eğitim durumuna göre dağılımlar

**Tablo 3.** Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla,yapılmayan hastaların rinomanometri bulgularının istatistiksel olarak değerlendirilmesi

	GRUP	
	HASTA	KONTROL
	Ort ± SD	Ort ± SD
pre-op TNHD	16.49±4.68	16.84±5,1
postop.6. ay TNHD	13.18±5,4	18,04±3.64
P	<0.001	0,072

p<0, 05

Tablo 3'de vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu ile vomere müdahale edilmeyen kontrol grubunun pre-op, post-op 6. Aydaki rinomanometre değerleri gösterilmektedir. Değerlendirme 150 Pa basınç altında elde edilen sonuçlarla yapılmıştır. Buna göre kontrol grubu hastaların pre-op ve post-op 6. ay Total Nazal Hava Dirençleri (TNHD) arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0.05). Vaka grubu hastaların ise pre-op ve post-op 6. ay TNHD,, si arasında ileri düzeyde anlamlı fark bulundu (p<0.01). Bu sonuca göre vaka grubu hastaların TNHD,, si operasyon öncesine göre postop. 6. aylarda anlamlı derecede gerilemiştir (p<0.01). Bu sonuca göre vomere müdahale edilmeyen kontrol grubunun yüksek TNHD değeri ameliyat sonrası anlamlı değeri düşürmüştür, vaka grubunun TNHD değeri ameliyat sonrası gerilemiştir. (Tablo 2) Burada Paired Samples T Test kullanıldı

**Tablo 4.** Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla,yapılmayan hastaların NOSE değerleri istatistiksel değerlendirilmesi

	GRUP	
	HASTA	KONTROL
	Ort ± SD	Ort ± SD
pre-op NOSE skoru	33.0±15.58	35.4±19,3
postop.6. ay NOSE skoru	18.8±13.90	45.3±19.31
Mean	-9.9	14,2
P	<0.001	<0.001

p<0, 05

Preop ve postop 6. ayda elde edilen NOSE skalası sonuçları: Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarına ve vomere müdahale

edilmeyen kontrol grubu hastalarına burun tıkanıklığı semptom skalası (NOSE) testi yapılmıştır. Skala 0-100 arasında puanlandırılmıştır. Buna göre hastaların burun tıkanıklığı semptom skalasına (NOSE) bakıldığında vaka grubundaki hastaların postop.değerlerinin preop. değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı ( $p<0,001$ ) ve kontrol grubundaki hastaların postop. değerlerinin preop. değerlere göre anlamlı oranda arttığı görülmüştür. ( $p<0,001$ ) (Tablo 3). İstatistiksel olarak hem hasta hem vaka grubundaki NOSE skoru değişimi anlamlıdır. İstatistiksel parametrik testlerden Paired Samples T Test kullanıldı.

**Tablo 5.** Vomer posterior-süperior rezeksiyonu hastalarla,yapılmayan hastaların ROE değerleri istatistiksel değerlendirilmesi

	GRUP	
	HASTA	KONTROL
	Ort ± SD	Ort ± SD
pre-op ROE skoru	40.1±10.41	42.55±6.95
postop. 6 ay ROE skoru	52.37±8.49	68.75±15.16
P	<0.001	<0.001

$p<0,05$

Preop ve postop 6. ayda elde edilen ROE skalası sonuçları:Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarına ve vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarına preoperatif ve postoperatif 6. Ayında rinoplasti outcomes evaluation (ROE) ölçümleri yapılmış olup ortalamalarında görülen yükselme her iki grupta da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). ROE değeri ameliyat sonrasında ameliyat öncesine göre yükseliş göstermektedir.Vaka grubunda ameliyat öncesi ile ameliyat sonrası ROE ortalama farkları  $23,40\pm 16,65$  iken,kontrol grubundaki hastalarda ROE ortalama farkları  $26,20\pm 16,05$  olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 6.** Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla, yapılmayan hastaların estetik ve fonksiyonel VAS değerleri istatistiksel değerlendirilmesi

	<b>GRUP</b>	
	<b>VAKA</b>	<b>KONTROL</b>
	<b>Ort ± SD</b>	<b>Ort ± SD</b>
pre-op EVAS skoru	29.60±12.61	28.4±10.75
postop.EVAS skoru	86±9.89	86.2±9.66
preop.FVAS skoru	44±15.38	58.60±18,8
postop.FVAS skoru	82.40±13.18	56.40±17,7

**Tablo 7.** Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan hastalarla, yapılmayan hastaların estetik ve fonksiyonel VAS değerleri istatistiksel değerlendirilmesi

	<b>p</b>
VAS estetik preop vaka - VAS estetik postop 6 . ay vaka	<0.001
VAS estetik preop kontrol - VAS estetik postop 6. ay kontrol	<0.001
VAS fonksiyonel preop kontrol - VAS fonksiyonel postop 6. ay kontrol	0.326
VAS fonksiyonel preop vaka - VAS fonksiyonel postop 6. ay vaka	<0.001

Preop ve postop 6. ayda elde edilen EVAS ve FVAS skalası sonuçları: Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarına ve vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarına preoperatif ve postoperatif 6. Ayında hem estetik hem de fonksiyonel Vizuel Analog Skalası (VAS) ölçümleri yapılmıştır. Vaka grubunda hem estetik hem fonksiyonel VAS skoru ile kontrol grubunda estetik VAS skoru ortalamaları her iki grupta da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ).Ancak vaka grubunda fonksiyonel VAS skoru ortalaması anlamlı bulunmuştur,kontrol grubunda fonksiyonel VAS skoru ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 8.** Cinsiyetlere Göre NOSE, ROE, FVAS ve EVAS Fark Değİmleri

<b>CİNSİYET</b>			
<b>FARK</b>	<b>KADIN(n:34)</b>	<b>ERKEK(n:16)</b>	
	<b>Ort+SD</b>	<b>Ort+SD</b>	<b>P</b>
<b>NOSE</b>	16.17±8.35	10±14,9	0.139
<b>ROE</b>	- 12.4±13,5	- 11.74±73.15	0.857
<b>FVAS</b>	-37.9±18,8	-39.3±15,6	0.793
<b>EVAS</b>	-57.3±14,6	-54.3±15,4	0.509

Cinsiyetlere göre NOSE, ROE, fonksiyonel açıdan VAS ve estetik açıdan VAS değerlerinin ameliyat öncesine göre ve sonrası değİmleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 9.** ROE Farkı ile Fonksiyonel ve Estetik VAS Farkı Arasındaki İlişki

<b>VAS FARK</b>	<b>ROE FARK</b>	
	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>FONKSİYONEL</b>	0.511	<0,001**
<b>ESTETİK</b>	0.689	<0,001**

*Pearson Correlation \*\*p<0,01*

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ROE farkı ile fonksiyonel VAS farkı arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadı (r: 0,511, p: 0,001). Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ROE farkı ile estetik VAS farkı arasında yine pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadı (r: 0,689, p: 0,001)

**Tablo 10.** NOSE Farkı ile Fonksiyonel ve Estetik VAS Farkı Arasındaki İlişki

<b>VAS FARK</b>	<b>ROE FARK</b>	
	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>FONKSİYONEL</b>	-0,807	<0,001**
<b>ESTETİK</b>	0,417	<0,001**

*Pearson Correlation \*\*p<0,01*

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası NOSE farkı ile fonksiyonel VAS farkı arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (r: -0,807, p: 0,001). Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası NOSE farkı ile estetik VAS farkı arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (r: -0,417, p: 0,001). VAS ölçümleri ameliyat sonrası artış gösterirken NOSE düşüş göstermektedir.

**Tablo 11.** ROE Farkı ile NOSE Farkı Arasındaki İlişki

FARK	ROE	
	r	p
NOSE	-0,611	<0,001**

*Pearson Correlation \*\*p<0,01*

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ROE farkı ile NOSE farkı arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (r: -0,611, p: 0,001). ROE ameliyat sonrasında artış gösterirken NOSE ameliyat sonrasında düşüş göstermektedir.

## 5. TARTIĞMA

Septorinoplasti en sık uygulanan kozmetik cerrahi girişimlerden birisidir ve popülaritesi gün geçtikçe artmaktadır. Günümüzde sadece genç bayanlar için değil, her yaş grubundaki bayan ve erkekler için sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır. SRP yaygınlığı tüm zamanlardaki en üst noktasına ulaşmıştır ve öyle görünmektedir ki bu ilgi daha da artacaktır (69).

Yüz görünümü ve ifadesi insanların birbiriyle iletişiminde, çevre uyaranlara tepkilerin anlatımında ve kişiyi özgü karakteri yansıtmada çok önemlidir. Burun, gerek görünüm gerekse ifade anlamında yüzün en önemli bileşenidir (70). Ayrıca burun, solunan havanın alt solunum yollarına iletilmesi, solunum havasının ısıtılması, nemlendirilmesi ve filtrasyonu gibi respiratuvar fonksiyonları ile birlikte, koku ve bununla ilişkili olan tad alma, paranazal sinüslerin drenajı, orta kulak havalanması, hapşırıkrefleksi, ısı regülasyonu ve nazopulmoner refleks oluşumu gibi birçok fonksiyona sahiptir (38). Pascal, Kleopatra'nın güzelliğini ve gücünü burnundan aldığı ifade ederek, „bumun bir organ olarak sadece işlevleri açısından değil, aynı zamanda kişinin karakteristik özellikleri açısından da önemli olduğunu, hatta gücünün simgesi olabileceğini“ vurgulamıştır (71).

Septorinoplasti, hem nazal fonksiyonlar açısından hemde kozmetik açıdan sıkça yapılan bir cerrahi girişimdir (68). İdeal SRP sonuçları için, fonksiyonel, rekonstrüktif ve estetik prensiplere dikkat edilmelidir (37). Septorinoplasti temel olarak endonazal (kapalı) ve eksternal (açık) teknik olmak üzere iki şekilde uygulanır (72). Her iki tekniğin kendine ait avantajları ve dezavantajları vardır (73). Anatomik yapılara direkt görüş sağlaması, öğrenme ve öğretme açısından daha faydalı olması ve daha kolay uygulanabilmesi nedeniyle açık teknik daha popüler hale gelmiştir (74).

Başarılı bir SRP, kozmetik açıdan düzelme sağlarken, nazal fonksiyonları ve nazal fizyolojiyi de olumsuz etkilememelidir. SRP sonrası hasta memnuniyetini belirleyecek olan iki temel unsur söz konusudur; bunlardan biri kozmetik açıdan memnuniyeti etkileyecek olan hasta beklentisi, diğeri ise fonksiyonel açıdan memnuniyeti etkileyecek olan nazal hava yolu açıklığının sağlanmasıdır (60, 75).

Septorinoplasti sonrası burun tıkanıklığı şikâyeti hasta için olduğu kadar hekim için de rahatsızlık verici bir durumdur. Septorinoplastide amaçlardan birisi burun tıkanıklığına yol açan veya açması düşünülen mukozal ve anatomik problemleri ortadan kaldırmaktır. (84) SRP'de konvansiyonel girişimler nazal havayolunda daralmaya neden olabilmektedir. Dolayısıyla septorinoplastinin „fonksiyonel ve estetik“ yönleri beraber düşünülmelidir. Bu girişimde nazal fossa kaçınılmaz olarak daraldığından, gerektiğinde turbinoplasti gibi girişimler içemin bir parçası olmalıdır. (65) SRP sonrasında hasta memnuniyetsizliğine neden olan yapısal komplikasyonlar görülebilir. Bu problemlerin çoğu (estetik ve fonksiyonel) cerrahiden yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir. Septorinoplasti uzun dönem perspektif ile tasarlanmalı ve ileriki dönem sonuçları önceden tahmin edilmelidir. (76) Burun anatomisinin detaylı incelenmesi sonrasında anlaşılmıştır ki rinoplastik cerrahide septal problemlerin ortaya koyulması ve düzeltilmesi özellikle son dönemlerde büyük önem kazanmıştır. Deformitenin fonksiyonel veya estetik (veya kombine) problem oluşturup oluşturmadığı tespit edilmeli ve hem havayolu hem de görüntü sonuçlarını üst düzeyde tutmak için gerekli girişim yapılmalıdır. Kozmetik sonuca odaklanıp havayolu problemini gözden kaçırmamak gerekmektedir.

Nazal obstrüksiyonun şiddetini belirlemek için nazal kavitenin açıklığını objektif bir şekilde belirlemek gerekir. Nazal obstrüksiyonun objektif değerlendirilmesi için bir çok teknik vardır. Bu teknikler rinomanometri, akustik rinomanometri, nazal inspiratuar tepe akımı, rinostereometri, bilgisayarlı tomografi, MR ve pletismografidir (77, 78). Çalışmamızdaki hastalara objektif değerlendirme için rinomanometri tercih ettik.

Rinomanometri nazal obstrüksiyon olan hastalarda klinik bulgulara yardımcı olan bir yöntemdir. Rinomanometri nazal açıklığı objektif değerlendirmede altın standarttır (79). Nazal obstrüksiyonu olan hastalarla yapılan bir çalışmada rinomanometrik bulguların, nazal obstrüksiyonun subjektif derecesi ile uyum gösterdiği bulunmuştur. Ek olarak rinomanometri, nazal obstrüksiyonun tipi ve derecesi hakkında karar vermekte yardımcı olabilir (80, 81).



Septorinoplasti ameliyatı hastanın fonksiyonel bir sorunu olsun ya da olmasın, burunda doğrudan şekil değişikliği yapan bir operasyondur, dolayısıyla kişiye özgü görünüm etkilenecektir. Bu nedenle burnun şeklindeki değişiklik istemiyle gelen bir kişiye anatomik ve estetik değerlendirmeden önce psikolojik değerlendirme yapılmalıdır. Kişinin beklentisi, motivasyonu, operasyon sonrası doğal seyirdeki gayreti ve görünümündeki değişiklik karşısında göstereceği emosyonel stabilite bilinmelidir. Bu amaçla ameliyat öncesi görüşme ile SRP adayının psikolojik ve emosyonel durumunun saptanması postoperatif hasta ve cerrah memnuniyeti için gereklidir. Bir anlamda cerrahın SRP için uygun hastayı seçmesi, teknik uygulamalardan daha önemlidir (70).

Kozmetik cerrahi olacak hastalarda, genel popülasyona kıyasla daha fazla olmakla beraber, görünüşleri ile ilgili belirli bir emosyonel ve sosyal kaygı mevcuttur. Belkide kozmetik cerrahi girişim istemelerine sebebiyet veren neden bu kaygıdır. Bazı hastalarda bu kaygının düzeyi ile hastanın nazal patolojisi paralellik göstermemektedir. Yani, aslında cerrahi bir anlamda nazal patoloji ile birlikte, hastanın nazal patolojisi hakkındaki kaygısını da düzeltmektedir (82).

Son yıllarda hem kadın hem de erkeklerde kozmetik cerrahiye olan eğilim artmaktadır. 1997 yılında ABD’de yapılan bir araştırmaya göre kadınların %53’ü, erkeklerin %46’sı vücutlarındaki bir nedene bağlı olarak genel görünümlelerinden memnun değildir. American Society for Aesthetic Plastic Surgery tarafından belirtilen rakamlara göre, plastik cerrahlar, dermatologlar ve kulak burun boğaz hekimleri tarafından yapılan kozmetik işlemler (cerrahi ve cerrahi olmayan) 1997 ve 1999 yılları arasında %119 arttığını ortaya koymaktadır. Tüm kozmetik cerrahi geçiren hastaların %2,2’sini rinoplasti operasyonları oluşturmaktadır. İnsanlar kendilerini daha iyi hissetmek için veya benlik saygısı ve sosyal açıdan daha iyi olacağını düşünerek kozmetik cerrahi olma eğilimindedirler. Castle ve ark. yaptıkları bir çalışmada kozmetik müdahaleler geçiren insanların çoğunun, cerrahi sonrası psikososyal açıdan memnun olduğunu bildirmişti (83).

Artık yapılan tüm cerrahi girişimlerde yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Özellikle de fasiyal plastik

cerrahide hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti değerlendirmeleri hastalık ve verilen tedavi ile dinamik olarak süreç içerisinde değişiminden diğer geleneksel tedavi yöntemleri değerlendirmelerinden ayrılır (59). Hasta memnuniyetindeki temel belirleyici, ameliyat öncesi önerilen ve vaat edilen sonuçlara ulaşılma oranı ve hastanın tedavi konusundaki algısıdır (59, 60). Bu amaçla söz konusu hastalık ya da tedavi için özel olarak standardize edilmiş araçların kullanımı, farklı cerrahi yaklaşımların sonuçlarını, hasta memnuniyetini ve yaşam kalitesini ölçme ve değerlendirmeye olanak sağlamaktadır (61).

Yaşam kalitesi formları genel ve hastalığa spesifik olabilir. Genel formlar hastalığın neden olduğu zarar veya yararı farklı yönlerden ancak genellemeler yaparak değerlendirir. Hastalık spesifik formlar ise seçilmiş bir hastalık durumu veya belirli bir fonksiyon gibi tek bir hastalığa odaklanır. Genel yaşam kalitesi değerlendirmeleri hastanın sağlık durumundaki minör değişikliklerden etkilendiği için hastalık spesifik değerlendirmeler yapmak daha doğru sonuçlar elde etmemizi sağlamaktadır (28).

Kozmetik cerrahide hasta ve hekim değerlendirmeleri her zaman birbirine paralel değildir. İyi ve kötü sonuç, hasta ve hekim açısından farklı olarak yorumlanabilmektedir. Cerrah ameliyatın ne kadar iyi olduğunu belirtse de hasta memnuniyetsiz ise yapılan ameliyat başarılı sayılamaz. Diğer cerrahilerde kalitatif ve kantitatif değerlendirme yapılabilirken, fasyal kozmetik cerrahide ön plana çıkan değerlendirme hasta memnuniyetidir (59, 60, 84). Her neye rağmen yapılan cerrahi ne kadar iyi olursa olsun %100 hasta memnuniyeti beklemek gerçekçi ve olanaklı değildir. Çünkü tedavinin etkinliğini sadece yapılan işlem değil, hastanın sosyal statüsü, psikolojik durumu ve beklentileri de etkilemektedir. Ancak son dönemlerde rinoplasti ve fasyal plastik cerrahide ki gelişmelerle paralel olarak hasta memnuniyeti de artmaktadır (85).

McKiernan ve ark. SRP ameliyatı olan 87 olgu üzerinde yaptıkları bir çalışmada hasta memnuniyeti değerlendirmek için GBI anketini kullanmışlar Çalışmaya katılan hastaları endikasyonları açısından kozmetik, fonksiyonel ve ikisi

birlikte olmak üzere 3 gruba ayırmışlar Tüm gruplarda genel yaşam kalitesi değerlendirmesinde artış saptanmış ancak hem kozmetik hemde fonksiyonel endikasyonu olan grupta hasta memnuniyeti daha yüksek bulunmuştur (86). Nazal cerrahinin hem estetik hemde fonksiyonel bir ameliyat olduğu unutulmamalıdır.

Klassen ve ark. Short Form-36 (SF-36) ile yaptıkları bir çalışmada nazal obstrüksiyonu olan ve nazal obstrüksiyonu olmayan rinoplasti hastaları karşılaştırıldığında, nazal obstrüksiyonu olan grupta daha yüksek genel sağlık skorları elde etmişlerdir ve nazal cerrahinin hem kozmetik, hemde fonksiyonel bir cerrahi olduğundan bahsetmişlerdir (87).

Bizim çalışmamıza dahil edilen tüm olgularda nazal deformite mevcuttu. Hastalar kozmetik açıdan problemlili olduğu kadar, fonksiyonel açıdanda problemliydi. Bu nedenle ameliyat sonrası elde ettiğimiz yüksek hasta memnuniyetinin en önemli nedenlerinden birisi, hastaların nazal görünümlerinin ve fonksiyonlarının birlikte düzelmesidir.

Bizim yaptığımız çalışmada kliniğimizde yapılan 100 SRP hastasının memnuniyetini Belirlemek için, nazal fonksiyonları objektif olarak değerlendiren rinomanometri yanında, subjektif olarak değerlendiren Stewart ve ark. tarafından 2004’de geliştirilen Nasal Obstruction symptoms Evaluation (NOSE) skalasını, fonksiyonel Değerlendirmenin yanında daha çok estetik fonksiyonların yaşam kalitesine etkisini değerlendiren, 2001 yılında Alsarraf ve ark. tarafından tanımlanmış Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) skalasını ve ayrıca hastalardan estetik ve fonksiyonel açıdan Burunlarını puanlandırmaları amacıyla Vizuel Analog Skala (VAS) kullandık. Preoperatif tüm hastalara objektif analiz için rinomanometri yaparken, subjektif analiz için NOSE, ROE, VAS değerlendirilmelerini yapmalarını istedik. Postoperatif en az 6 ayını dolduran hastalara objektif analiz için yine rinomanometri yaparken, subjektif analiz için NOSE, ROE, VAS değerlendirilmelerini yapmalarını istedik.

Konstantinidis ve ark. septal cerrahi sonrası uzun dönemde (operasyondan 2-3 yıl sonra) hasta memnuniyetini değerlendirmek için 67 septum cerrahisi geçiren

hastada genel yaşam kalitesi değerlendirme formlarından olan Glasgow Benefit Inventory (GBI) ve spesifik yaşam kalitesi formlarından olan Failey Nasal Questionnaire (FNQ) kullanılmışlar GBI skorlarında preoperatif döneme göre postoperatif dönemde artışolmasına rağmen genel hayat kalitesine etkisi yönünden anlamlı bulmamışlar Ancak FNQ skorlarında anlamlı derecede artışizlenmiş Bu nedenle cerrahinin etkinliğinin değerlendirilmesinde spesifik yaşam kalitesi ölçeklerinin kullanılmasının önemini vurgulamışardır (67).

Literatürde SRP ameliyatı uygulanan serilerde yağ ortalaması 32,6 ile 48 arasında değişmektedir (68, 88). Bizim çalışmamızda ise yağ ortalaması 27,3 olarak bulundu. Yağ ortalaması literatürdeki oranlardan daha düşük olması Türk nüfusunun daha genç olmasına bağlı olduğu düşünüdü.

Çalışmamızda eğitim durumuyla, cinsiyeti karşılaştığımızda, her iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Literatür incelendiğinde hiçbir yayında septorinoplastide yaşam kalitesinin eğitim durumuyla ilişkilendirilmediğini gördük. Çalışmamıza katılan hastaların 68'sinin yüksek öğretim, 20'sinin orta öğretim, 12'sinin ilköğretim seviyesine sahip olduğu görüldü. Bununla beraber katılan hastaların 52'si üniversite öğrencisi, 17'si memur, 13 ü serbest meslek 11'i ev hanımı ve 7'si diğer meslek gruplarına sahiptirler. Bu sonuçlar septorinoplasti operasyonunu daha çok sosyokültürel düzeyi yüksek kişilerin istediği Ğilde yorumlandı.

Gyrmer, yaptığı bir çalışmada 37 hastada, rinoplasti öncesi ve 6 ay sonrasında akustik rinometri kullanarak, burun internal boyutlarında ortaya çıkan değişikliği bildirmiştir. Bu önemli çalışmada rinoplasti sonrasında, kesit alanında nazal valv Seviyesinde %25, piriform apertür seviyesinde ise %13'lük bir azalma olduğunu bildirmiştir (46). Cole P ve ark. ise nazal valv seviyesinde ortaya çıkan 1 mm kadar küçük değişkliklerin bile nazal dirençte dramatik artış oluşuracağını ortaya koymuşardır (63).

Çalışmamızda hastaların burun tıkanıklığı derecesini objektif olarak değerlendirmek amacıyla akustik rinometri kullanıldı, aynı zamanda subjektif bir

değerlendirme metodu Nasal bstruction symptoms Evaluation (NOSE) skalasını, Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) skalasını ve vizüel analog skalasını (VAS) kullanılmıştır.

Rinomanometri sonuçlarımıza göre vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarda preoperatif ortalama TNHD değeri  $16.84 \pm 5,1$  iken  $18,04 \pm 3.64$ 'e yükselmiştir. ( $p < 0.001$ ). Vomerin posterior süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarda ise ortalama TNHD değeri  $16.49 \pm 4.68$  iken  $13.18 \pm 5,4$  e gerilemiştir ( $p < 0,05$ ). Rinomanometri sonuçlarından da anlaşıldığı gibi vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalardaki nazal direnç anlamlı oranda artarken, vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarda nazal direnç anlamlı oranda azalmıştır. Yani septorinoplasti gibi nazal çatıyı daraltan bir operasyonda nazal direncin artmasını beklerken, vomer posterior-süperior rezeksiyonu sonucu nazal direncin azaldığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Hern ve ark. nazal deformitesi bulunan, 27 SRP planlanan hasta ile 16 septoplasti planlanan hasta grubunu karşılaştırarak, psikolojik morbiditeyi araştırmıştır. Araştırma prospektif olarak yapılmış ve CORE anketi kullanılmıştır. Çalışmalarında nazal deformitesi olan hastalarda psikolojik morbiditenin nazal deformitesi olmayan hastalara göre daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bununla birlikte genel psikolojik statüde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Buna ek olarak, burun deformitesi olan kadın hastalarla, burun deformitesi olan erkek hastalar karşılaştırıldığında genel refah açısından erkekler daha sıkıntılı bulunmuş, ancak kadınlarda daha yüksek genel psikolojik bozukluk eğilimi olduğu saptanmıştır (88).

NOSE ve ROE hastalık ve alan spesifik yaşam kalitesi değerlendirme formlarındandır. Uygulaması kolay ve kısa sürmektedir. Bazı çalışmalar kısa olan değerlendirmeleri uzun olan skalalara kıyasla klinik durumu belirlemede daha duyarlı olduğunu ortaya koymuştur (28, 67).

Hasta memnuniyetinde objektif kriterler ile hastanın subjektif kriterleri her zaman uymamaktadır (59). Nazal cerrahi ile ilgili birçok çalışma, subjektif semptomlar ve anatomik bulgular arasında zayıf bir korelasyon göstermiştir. Bu

nedenle görünür anatomi yanında hasta ile ilgili diğer faktörlerinde göz önünde bulundurulması gerektiği aşırıdır. Örneğin, ciddi anatomik deformitesi olan hastalarda hafif belirtiler olabilir, önemli burun tıkanıklığı olan hastalarda minimal septum deviasyonu olabilir. Bu nedenle burun hava yolu ölçümünde kullanılan nesnel yöntemlerin prediktif değeri halen tartışmalıdır. Nazal cerrahide uzun süreli takip yapılan hastalarda, postoperatif dönemde pek çok değişken devreye girdiğinden, rinomanometri gibi nesnel yöntemler hasta memnuniyetini belirleyici bir araç olarak kullanılması tavsiye edilmez (63). Lee ve Constantinides, fonksiyonel rinoplastinin kozmetik ve fonksiyonel sonuçlarının objektif değerlendirilmesinde, NOSE ve ROE'nin kullanılabileceğini belirtmiştir (89).

Vural ve ark.'nın septum deviasyonu olan ve septoplasti planlanan 39 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada cerrahinin etkinliğini değerlendirmek için NOSE, paranasal sinüs BT ve rinomanometri kullanmışlar. Preoperatif NOSE skor ortalaması 41, postoperatif 3. Ay NOSE skor ortalamasını 16 saptamışlar. Sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş. Sonuç olarak, hastanın nazal fonksiyonlarının değerlendirilmesinde NOSE skalasının yaşam kalitesi ölçeği olarak kullanılabilecek bir test olduğunu, rinomanometri ve bilgisayarlı tomografinin, tanı ve postoperatif takip açısından mutlak gerekli olmadığını vurgulamışlardır (90). Dolan, yaptığı bir çalışmada nazal valf cerrahisi uyguladıkları 24 olguda, cerrahinin nazal fonksiyonlara etkisini değerlendirmek için NOSE skalası ve akustik rinometri kullanmışlar. Preoperatif ve postoperatif NOSE skorları arasında anlamlı değişim saptanmış ancak bu değerler akustik rinometri ile karşılaştırıldığında, aralarında zayıf bir korelasyon bulunmuş (91).

Lam ve ark. 290 hasta üzerinde nazal hava yolu değerlendirmesini NOSE, VAS ve akustik rinometri kullanarak değerlendirmişler nesnel yöntemler ile yaşam kalitesi ölçekleri arasında zayıf korelasyon saptamışlardır. Bu nedenle nazal hava yolu değerlendirilmesinde subjektif değerlendirmenin önemini vurgulamışlardır (92).

NOSE araştırma ölçeği, hastalarda özellikle cerrahiden sonra, mevcut nazal obstrüksiyonun yaşam kalitesine etkisini ve hasta memnuniyetini değerlendirmektedir (28). Bizim vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu

hastalarımızda preoperatif NOSE değer ortalaması  $35.4 \pm 19.3$ 'den , postoperatif NOSE değer ortalaması  $45.3 \pm 19.31$ 'e yükselmiştir. NOSE değerindeki bu yükselme istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarımızda preoperatif NOSE değer ortalaması  $33.0 \pm 15.58$ 'den, postoperatif NOSE değer ortalaması  $18.8 \pm 13.90$ 'e alçalmıştır. NOSE değerindeki bu azalma da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Hem vaka hem kontrol grubunda da kadın ve erkek hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim saptanmamıştır.

Steward ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada septoplasti yapılan 59 hastanın memnuniyetini NOSE skala ile değerlendirmiştir. Preoperatif NOSE değeri 67, postoperatif 3. ayda yapılan NOSE değeri 23 ve postoperatif 6. ayda yapılan NOSE değeri 26 bulunmuştur. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve hasta memnuniyeti yüksek saptanmıştır. Ancak 3. ve 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (93).

Most, fonksiyonel rinoplasti uygulanan 41 hastada (31 spreader greft, 7 eksternal valf cerrahisi, 5 septoplasti+ konka redüksiyonu) prospektif ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası NOSE skala ve lineer skala ile yaşam kalitesi araştırmıştır. Preoperatif NOSE skoru 58,4, postoperatif NOSE değeri 15,7 olarak bulunmuş NOSE ve lineer skalada ameliyat öncesi döneme göre, ameliyat sonrası dönemde anlamlı bir iyileşme olduğunu bulmuştur. Sonuç olarak fonksiyonel rinoplastinin, hastalık spesifik olarak hayat kalitesini arttıran bir cerrahi olduğunu vurgulamıştır (94). Bu iyileşme bizim çalışmamızda ki NOSE değerleri ile paralellik göstermektedir.

Rhee ve ark. nazal valf cerrahisi planladıkları 20 hasta üzerinde yaptıkları prospektif olarak hasta memnuniyeti ölçülen bir çalışmada NOSE skalasını ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 3. ve 6. ayda uygulamıştır. Preoperatif NOSE değeri 68, postoperatif 3. ay değeri 20, 6. ay değeri ise 15 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak NOSE skalasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptamıştır, buna bağlı olarak hasta memnuniyetinin arttığını ve nazal cerrahide valf bölgesinin önemini vurgulamıştır (95).

Yoo ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada ortalama takip süresi 159 gün olan, autospreader greft uyguladıkları 38 hastaya preoperatif ve postoperatif dönemde NOSE ve VAS ile değerlendirmişler. Preoperatif ve postoperatif NOSE ve VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (6).

Uyar ve ark.'nın 48 septoplasti yapılan hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada preoperatif ve postoperatif 1. ayda NOSE anketi ile değerlendirme yapılmış. NOSE skorlarındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Sonuç olarak septoplasti ameliyatında subjektif düzelmenin 1 ay gibi erken bir dönemde başladığını ve hastaların subjektif değerlendirmelerinin preoperatif dönemde iyi analiz edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (97).

ROE, rinoplasti hastalarında, hem fonksiyonel hemde kozmetik cerrahi açısından hasta memnuniyetini değerlendirmek için uygun bir formdur (84). Hastanın burnunun görünüşü ve fonksiyonunu, burnu hakkındaki özgüvenini ve burnu ile ilgili değişim isteğini değerlendirmekte ve bir yandan da burun dış görünümünün kişisel, sosyal ve profesyonel hayatını nasıl etkilediğini sorgulamaktadır (62).

Bizim çalışmamızda vomere müdahale edilmeyen kontrol grubundaki hastalarda preoperatif ROE skoru  $42.55 \pm 6.95$ 'den  $68.75 \pm 15.16$ 'e yükselmiştir, vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarımızda preoperatif ROE skoru  $40,1 \pm 10.41$ 'den  $52.37 \pm 8.49$ 'e yükselmiştir. Hem vaka grubunda hem kontrol grubundaki hastalarda aradaki fark istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Kadın ve erkek hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim saptanmamıştır ( $p < 0.001$ ).

Faidiga ve ark. fonksiyonel rinoplasti yaptıkları 54 erkek ve 15 kadın olmak üzere toplam 69 hastanın cerrahi sonrası memnuniyetini saptamak için postoperatif dönemde ROE ile değerlendirmişler. Bu hastaların 62'si primer vaka, 7'si ise sekonder vakaymış. Hastaların yaş ortalaması 28,9, ortalama takip süresi 1 yıl olarak belirtilmiştir. Sonuç olarak primer vakalarda hasta memnuniyeti %73.25, sekonder vakalarda 72.02 olarak bulunmuş. Primer ve sekonder vakalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Erkek ve kadın hastalar ayrı ayrı



değerlendirildiklerinde, erkeklerde %62, kadınlarda ise %87 ile daha yüksek bir memnuniyet elde etmişlerdir (84).

Arima ve ark. 17'si erkek, 2'si kadın olmak üzere 19 rinoplasti hastasında ROE kullanarak hasta memnuniyetini değerlendirmişlerdir. Çalışma dizaynı, preoperatif memnuniyetin retrospektif, postoperatif memnuniyetin prospektif olarak değerlendirildiği longitudinal bir çalışmadır. Hastaların ortalama takip süresi 40,9 ay, yaş ortalaması 37,9'dur. Preoperatif ortalama ROE skoru %24,6±11,3, postoperatif ortalama ROE skoru %76,1±19,5 bulunmuştur. Sonuç olarak hasta memnuniyetindeki artış istatistiksel olarak anlamlı gelmiştir. Çalışma dizaynı ve sonuçlar bizim çalışmamıza paraleldir (98).

Helling ve ark. revizyon rinoplasti olgularında uzun dönem sonuçlarını ve hasta memnuniyetini ROE kullanarak yapmışlardır. Ortalama takip süresi 2,5 yıl olan 46 revizyon rinoplasti olgusu çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada anket çalışması postoperatif dönemde, preoperatif ve postoperatif durum birlikte sorgulanmıştır. Hastaların %88'inde ROE skorlarında preoperatif döneme göre anlamlı ilerleme saptanmıştır. Erkek ve kadın hastalar arasında fark izlenmemiştir. Cerrahinin açık veya kapalı teknik olması, yada kullanılan greft materyaline göre ROE skorları değişiminde fark izlenmemiştir. Ancak ilginç bir şekilde, geçirilen cerrahi sayısı ile hasta memnuniyeti arasında negatif bir korelasyon olduğunu vurgulamıştır (78).

Alsarraf ve ark., 3 kozmetik cerrahi merkezinde face-lift, rinoplasti, bleferoplasti ve Cilt gençleştirme operasyonları yapılan 78 hastada, ameliyatın yaşam kalitesine etkisini değerlendirmek için, yaşam kalitesi ölçüğü olarak ROE, FOE, BOE ve SROE kullanmıştır. Ameliyattan önce ve ameliyattan yaklaşık 5 ay sonra hastalardan değerlendirme yapmaları istenmiştir. Hastaların preoperatif ROE ortalaması 38,8, postoperatif ROE ortalaması 85,3 olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda 4 prosedürün ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası yaşam kalitesi ölçümleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme olduğu saptanmıştır (68). Çalışma sonucunda ortaya çıkan ROE değerleri bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Biz çalışmamızda hasta memnuniyetini değerlendirmek amacıyla NOSE ve ROE'nin yanında değerlendirme kriteri olarak VAS'da kullandık. VAS'ı hastalarımıza estetik (E) ve fonksiyonel (F) olarak ayrı ayrı uyguladık. Çalışmamızda vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarda EVAS preoperatif değer ortalaması  $28,4 \pm 10,75$ 'den  $86,2 \pm 9,66$  „e yükselmiştir, yine kontrol grubu hastalarımızda FVAS preoperatif değer ortalaması  $58,60 \pm 18,8$ 'den  $56,40 \pm 17,7$  „e alçalmıştır. Çalışmamızda vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarda EVAS preoperatif değer ortalaması  $29,60 \pm 12,61$ 'den  $86,2 \pm 9,66$  „e yükselmiştir, yine vaka grubu hastalarımızda FVAS preoperatif değer ortalaması  $44 \pm 15,38$ 'den  $82,40 \pm 13,18$  „e yükselmiştir. Bu değerler göz önüne alındığında vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastaların preoperatif ve postoperatif EVAS ve FVAS ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, aralarındaki fark istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ) Vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarda EVAS değerleri karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı iken, FVAS değerleri karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p > 0,05$ ). Yani vomer posterior-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarda hem estetik hem fonksiyonel memnuniyet artarken, vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarda estetik memnuniyet artmasına karşı; nazal çatı daralması bağlı olduğunu düşündüğümüz nazal fonksiyonların olumsuz etkilendiği sonucu çıkmıştır. Vomer posterior süperior rezeksiyonu yapılan hastalarda çatı daralmasına rağmen vomere müdahale edilmesi sayesinde nazal direnç azalmasına nazal fonksiyonların olumlu etkilenmesine neden olduğu sonucu çıkmıştır.

Anadolu ve Özgürsoy yaptığı bir çalışmada nazal deformite nedeniyle açık teknik rinoplasti uygulanan 32 hastanın, cerrahi sonrası nazal fonksiyonlarını, akustik rinometri ve 0-10 arasında hazırladıkları bir skala ile değerlendirmişler Hastaların preoperatif dönemdeki burun tıkanıklığı dereceleri hazırladıkları skalaya göre ortalama 3.7, postoperatif dönemde ise 3.5 bulunmuş ve yeni gelişen bir burun tıkanıklığı olmadığını belirtmişler. Hastaların postoperatif kozmetik memnuniyetini subjektif olarak değerlendirebilmek amacıyla bir memnuniyet skalası hazırlamışlar operasyondan kozmetik açıdan memnuniyet için kesinlikle memnun değil:0,

tamamen memnun:10 olmak üzere hastalardan ameliyatın sonucunu 10 puan üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir. Hastaların kozmetik memnuniyeti ortalama 8,9 puan olarak bulunmuştur. Akustik rinometri sonuçlarına göre, preoperatif ve postoperatif değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Tüm hastalarda kozmetik açıdan tatminkar sonuçlar elde edilmiştir. Sonuç olarak, kozmetik açıdan başarılı cerrahinin nazal fonksiyonları olumsuz yönde etkilemediğini vurgulamıştır (99).

Papadopoulos ve ark, estetik cerrahi geçirmiştir 228 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada cerrahi sonrası hasta memnuniyetini, 0-4'lük skala kullanarak hiç memnun değil ile çok memnun arasında değerlendirmişler Hastaların %84'ü estetik sonuçtan çok memnunum veya memnunum şeklinde belirtmişler hastaların genel sağlık ve görünüm açısından yaşam kalitesi değerlerinin arttığı saptanmıştır (64).

Çalışmamızda hasta memnuniyetini belirlemek için kullandığımız araçların (NOSE, ROE, EVAS, FVAS) preoperatif ve postoperatif sonuçları karşılaştırıldığında, hepsinde sonuçlar istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı gelmiştir. Yani hasta memnuniyeti yüksektir. Ayrıca elde ettiğimiz sonuçlar neticesinde, kullanılan araçların ameliyat öncesi ve sonrası değişim farkına bağlı olarak birbiriyle olan ilişkisini değerlendirdiğimizde, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkinin anlamlı olması hem çalışmada kullandığımız araçların hemde sonuçlarımızın güvenilir olduğunu göstermektedir.

Her ne kadar önceleri kozmetik rinoplastinin başarısı sadece estetik görüntüye bağlanmış olsa da, zamanla anlaşılmıştır ki; başarı, eksternal burun görüntüsü yanında internal burun fonksiyonuna da bağlıdır. Örneğin, nazal valf bölgesinde üst lateral kıkırdakların aşırı rezeksiyonu sonucu ortaya çıkan supratip alandaki çöküntü nazal kontur bozukluğu yanında, valf obstrüksiyonu da oluşturmaktadır. SRP'de bunun gibi dikkat edilmesi gereken birçok karşılıklı ilişki bulunmaktadır. Herhangi bir nazal cerrahiye sadece fonksiyonel veya estetik kategoride incelemek uygun değildir ve hasta açısından istenmeyen sonuçlar doğurabilmektedir. Nazal cerrahide, her bir estetik girişim, fonksiyonel bir değişikliği de beraberinde getirmektedir. „geçkil, fonksiyonu takip etmelidir“ prensibi SRP'de ön planda tutulmalıdır (100).

Sonuç olarak SRP ameliyatı, uygun endikasyonda yapıldığı takdirde, hastanın sosyal, psikolojik ve fiziksel yönden yaşam kalitesini arttıran bir cerrahidir. Ayrıca hasta memnuniyeti medikolegal açıdan da cerrah için bir sorumluluk olmaktadır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERGİLER

Sonuç olarak, kozmetik ve fonksiyonel açıdan memnun edilmiş bir hasta, septorinoplasti ameliyatının başarısının en önemli göstergesidir. Günümüzde en sık uygulanan estetik girişim olan septorinoplastinin fonksiyonel yönü unutulmamalıdır. Septorinoplastinin burun tıkanıklığı üzerindeki olumsuz etkisi iyi bilinen bir gerçektir. Bunu engellemenin yolu, septoplasti ve konka müdahalelerini de bu girişimin bir parçası olarak görmek ve aynı zamanda nazal pasajı açacak manevraları uygulamaktır. Septorinoplasti iyi bir preoperatif değerlendirme ile bağlanmalı, makul ve yerinde cerrahi plan ve uygulama ile devam etmeli ve iyi bir postoperatif takip ile sonuçlanmalıdır.

Septorinoplastini sonrası nazal fonksiyonlar ve estetik memnuniyeti belirlemeye çalıştığımız bu çalışmada vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarla, vomer posterio-süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalar karşılaştırılmış olup estetik memnuniyet açısından her iki grup da memnun olmasına bağlı aralarında istatistiksel fark saptamamıştır. Ancak hem objektif hem subjektif testler neticesinde tespit edilen fonksiyonel memnuniyetin vomer posterior süperior rezeksiyonu yapılan vaka grubu hastalarda istatistiksel olarak artmasına karşın, vomere müdahale edilmeyen kontrol grubu hastalarda objektif analizimiz olan rinomanometri ve subjektif testlerimizden olan, NOSE ve FVAS da istatistiksel olarak memnuniyetin azaldığı ortaya konmuştur.

Hem etik hem de yasal olarak, septorinoplastinin burun fonksiyonu üzerindeki etkisini değerlendirmek önemli olacaktır. Hastalar da gün geçtikçe bu konu üzerinde daha çok durmaktadırlar. Nazal kavite boyutları üzerinde belirgin etkiye sahip olan SRP bu açıdan riskli bir girişim olarak görülmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Huizing EH, Groot JAM. Functional reconstructive nasal surgery. Thieme. Stuttgart, Germany. 2003, pp. 1-56.
2. Chegar BE, Tatum SA. Nasal fractures. In: Cummings CW, Flist PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins KT, Schuller DE, Thomas JR. (eds) Cummings otolaryngology and head & neck surgery. 4th ed. Volume 2. Mosby, Philadelphia, Pennsylvania. 2005, pp. 962-980.
3. Shah AR, Constantinides M. Aligning the bony nasal vault in rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* 2006 Feb;22(1):3-8.
4. Daniel RK. Rhinoplasty. An atlas of Surgical Techniques. Springer. New York. 2002. pp.1- 163.
5. Hafezi F, Naghibzadeh B, Nouhi A. Management of the thick-skinned nose: A more effective approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2006 Jun;115(6):444-9.
6. Tebbetts JB. Primary rhinoplasty. Redefining the logic and techniques. 2nd ed. Mosby. Canada. 2008. pp. 1-211.
7. Adamson PA, Morrow TA. Soft tissue rhinoplasty. *J Otolaryngol.* 1994 Oct;23(5):335-43.
8. Fischer H, Gubisch W. Nasal valves--importance and surgical procedures. *Facial Plast Surg.* 2006 Nov;22(4):266-80.
9. Lam SM, Williams EF 3rd. Anatomic considerations in aesthetic rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* 2002 Nov;18(4):209-14.
10. Neskey D, Eloy JA, Casiano RR. Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009 Apr;42(2):193-205.
11. Sazgar AA, Massah J, Sadeghi M, Bagheri A, Rasool E. The incidence of concha bullosa and the correlation with nasal septal deviation. *B-ENT.* 2008;4(2):87-91.
12. Stallman JS, Lobo JN, Som PM. The incidence of concha bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2004 Oct;25(9):1613-8.

13. Uzun L, Ugur MB, Savranlar A, Mahmutyazicioglu K, Ozdemir H, Beder LB. Classification of the inferior turbinate bones: a computed tomography study. *Eur J Radiol*. 2004 Sep;51(3):241-5.
14. Berger G, Finkelstein Y, Ophir D, Landsberg R. Old and new aspects of middle turbinate histopathology. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009 Jan;140(1):48-54.
15. Pallanch J.F., McCaffrey T.M., Kern E.B.: Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing, *Otolaryngology Head & Neck Surgery*, Third Edition. Cummings C.W.,(ed), Mosby – Year Book Inc.,Missouri. 1988, pp:799-832.
16. Cole P. Biophysics of nasal airflow: A Review. *Am J Rhinol*. 2000 Jul-Aug;14(4):245-9.
17. Hirschberg A, Roithman R, Parikh S. The airflow resistance profile of healthy nasal cavities. *Rhinology* 33:10-13, 1995.
18. Cole P, Haight JS. Posture and the nasal cycle. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1986 May- Jun;95(3 Pt 1):233-7.
19. Haight JSJ, Cole P. Topographical anatomy of the pressure points that alter nasal resistance. *J Otolaryngol* 15(Suppl 16):14-20, 1986.
20. Hornung DE, Leopold DA, Youngentob SL, Sheeche PR, Gagne GM, Thomas FD, Mozell MM. Airflow patterns in a human nasal model. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1987 Feb;113(2):169-72.
21. Churchill SE, Shackelford LL, Georgi JN, Black MT. Morphological variation and airflow dynamics in the human nose. *Am J Hum Biol*. 2004 Nov-Dec;16(6):625-38.
22. Jaeger MJ, Matthys H. The pattern of flow in the upper human airways. *Respir Physiol* 6:113-127, 1969.
23. Haight JS, Cole P. The site and function of the nasal valve. *Laryngoscope*. 1983 Jan;93(1):49-55.
24. Finnerty JP, Summerell S, Holgate ST, Relationship between skinprick tests, the multipl allergosorbent test and symptoms of allergic disease. *Clin Exp Allergy* 19:51;1989.

25. Johnson PJ, Hollins R. Internal nasal valve collapse. *Arch Facial Plast Surg.* 2009 Jan-Feb;11(1):64.
26. Kantas I, Balatsouras DG, Vafiadis M, Apostolidou MT, Korres S, Danielidis V. Management of inner nasal valve insufficiency. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Apr;37(2):212-8.
27. Walike JW: Anatomy of the nasal cavities. *Otolaryngologic Clinics of North America*,6: 3:609-621,1973.
28. Stewart M.G., Witsell D.L., Smith T.L., Weaver E.M., Yueh B., Hannley M.T.: Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 130(2):157-63. 2004.
29. Hilberg O. et al: Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection, *J Appl Physiol* 66:295, 1989.
30. Min Y.G., Jang Y.J. : Measurements of cross sectional area of the nasal cavity by acoustic rhinometry and CT scanning, *Laryngoscope* 105: 757, 1995.
31. Malm L., Rhinomanometric assessment for rhinologic surgery, *Ear Nose Throat J* 71:11, 1992.
32. Brain D., The nasal septum: Scott- Brown"s Otolaryngology Sixth Edition Reed Educational and Professional Publishing Ltd Great Britain, Bath.1997: pp: 4/11/1- 4/11/27.
33. Huizing E.H., de Groot J.A.M.: Functional Reconstructive Nasal Surgery. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Germany: 2003: pp:103-104.
34. Yarıktan M., Karaoğlan Ğ Doğru H., Tüz M., Yasan H., Döner F.: KBB Klinikleri cilt 6, Sayı 1-3, 2004.
35. Abramson L, Harker LA. Physiology of the nose *Otolaryngol Clin North Am.* 6:623-635;1973.
36. Sheen JH: Closed versus open rhinoplasty—and the debate goes on. *Plast Reconstr Surg* 1997, 99(3):859–862.
37. Burke AJC, Cook TA. Open versus closed rhinoplasty: what have we learned? *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2000;8: 332-336.



38. Özcan M.: Burun Anatomisi ve Fizyolojisi: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bağ Boyun Cerrahisi. Koç C,(ed), GÜNEĞ Kitabevi Ltd. Ėti., Ankara, 2004, pp: 455-61.
39. Tebbetts JB. Primer rinoplasti. Arıkan OK (çev.ed).2009: xiii.
40. Sachs ME. Postrhinoplastic nasal obstruction. In: Otolaryngologic clinics of North America. Vol.22, No.2 April 1989.
41. Ishida J, Ishida LC, Ishida LH, Vieira JC, Ferreira MC. Treatment of the nasal hump with preservation of the cartilaginous framework. *Plast Reconstr Surg.* 1999 May;103(6):1729-33; discussion 1734-5.
42. Guyuron B. Dynamics in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2000 May;105(6):2257-9.
43. Erisir F, Tahamiler R. Lateral osteotomies in rhinoplasty: a safer and less traumatic method. *Aesthet Surg J.* 2008 Sep-Oct;28(5):518-20.
44. Most SP, Murakami CS. A modern approach to nasal osteotomies. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2005 Feb;13(1):85-92.
45. Tebbetts JB. Primary rhinoplasty. Redefining the logic and techniques. 2nd ed. Mosby. Canada. 2008. pp. 1-211.
46. Grymer LF. Reduction rhinoplasty and nasal patency: change in the cross-sectional area of the nose evaluated by acoustic rhinometry. *Laryngoscope.* 1995 Apr;105(4 Pt 1):429-31.
47. Cole P, Chaban R, Naito K, Oprysk D. The obstructive nasal septum. Effect of simulated deviations on nasal airflow resistance. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988 Apr;114(4):410-2.
48. Teller DC. Anatomy of a rhinoplasty: emphasis on the middle third of the nose. *Facial Plast Surg.* 1997 Oct;13(4):241-52.
49. Kern EB, Wang TD: Nasal valve surgery. In: Daniel RK, Regnault P. (eds) *Aesthetic Plastic Surgery – Rhinoplasty.* 1st ed. Baltimore, Md: Lippincott Williams & Wilkins; 1993: 613-30.
50. Ballert JA, Park SS. Functional rhinoplasty: treatment of the dysfunctional nasal sidewall. *Facial Plast Surg.* 2006 Feb;22(1):49-54.
51. Daniel RK. Rhinoplasty. An atlas of Surgical Techniques. Springer. New York. 2002. pp.1-163.

52. Gubisch W, Eichhorn-Sens J. Overresection of the lower lateral cartilages: a common conceptual mistake with functional and aesthetic consequences. *Aesthetic Plast Surg.* 2009 Jan;33(1):6-13.
53. Fethallah C.U. Alt konka hipertrofilerinde radyofrekans termal ablasyon sonuçlarının manyetik rezonans görüntülemesi ile değerlendirilmesi. *İstanbul, 2005: 7-12, 14-15, 17-22, 27-34, 49-54.*
54. Ophir DE, Shapira AA, Marshak GS. Total Inferior Turbinectomy for Nasal Airway Obstruction. *Arch. Otolaryngol* 1995; 11:93-95.
55. Kimmelman CP. The Systemic Effects of Nasal Obstruction. *Otolaryngol. Clin. North. Of Am.* 1998;22:461-465.
56. Myrthe KS, Egbert HH. Treatment of Inferior Turbinate Pathology: A Review and Critical Evaluation of Different Techniques. *Rhinology* 2000; 38: 157-166.
57. Chang CW, Ries WR. Surgical Treatment of the Inferior Turbinate: New Techniques. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 2004; 12:53-57
58. Friedman M, Tanyeri H, Lim J. A Safe Alternative Technique for Inferior Turbinate Reduction. *Laryngoscope* 1999; 109: 1834-1837.
59. Baumann I. [Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty]. *Laryngorhinootologie.* 2010 May;89 Suppl 1:S35-45.
60. Ünlü H.H (ed). Septorinoplastiler. TKBBV Akademi Toplantıları Mezuniyet Sonrası Eğitim Kitapçıkları Serisi: 5. Türk Kulak Burun Boğaz ve BağBoyun Cerrahisi Vakfi. 2009.
61. Alsarraf R. Outcomes research in facial plastic surgery: a review and new directions. *Aesthetic Plast Surg.* 2000 May-Jun;24(3):192-7.
62. Alsarraf R. Outcomes instruments in facial plastic surgery. *Facial Plast Surg.* 2002; 18: 77-86.
63. Konstantinidis I, Triaridis S, Triaridis A, Karagiannidis K, Kontzoglou G. Long term results following nasal septal surgery. Focus on patients' satisfaction. *Auris Nasus Larynx.* 2005 Dec;32(4):369-74.
64. Papadopulos NA, Kovacs L, Krammer S, Herschbach P, Henrich G, Biemer E. Quality of life following aesthetic plastic surgery: a prospective study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60(8):915-21.

65. Kılınçer C, Zileli M. Görsel analog hasta tatmini skalası Trakya Univ Tıp Fak Derg 2006;23(3):113-118.
66. Most SP, Alsarraf R, Larrabee WF. Outcomes of facial cosmetic procedures. Facial Plast Surg. 2002;18:119-124.
67. Fitzpatrick R, Davey C, Buxton MJ, Jones DR. Evaluating patient based outcome measures for use in clinical trials. Health Technol Assessment. 1998;2(14).
68. Alsarraf R, Larrabee WF Jr, Anderson S, Murakami CS, Johnson CM Jr. Measuring cosmetic facial plastic surgery outcomes: a pilot study. Arch Facial Plast Surg. 2001 Jul-Sep;3(3):198-201.
69. Davis RE. Rhinoplasty and concepts of facial beauty. Facial Plast Surg. 2006 Aug; 22(3):198-203.
70. Koç C, Süloğlu Y. Septorinoplasti. Bölüm 5(10), 561-590. Editör Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bağı Boyun Cerrahisi, Güneş Kitabevi, Ankara 2004.
71. Ünlü H.H. Rinoplasti. Bölüm 2(7), 481- 520. Editör Onur Ç. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bağı Boyun Cerrahisi, Asya Tıp Kitabevi, İzmir 2007.
72. Serin GM, Polat ğ, Aksoy E, Ğanlı S. Postoperative wound care regimen in open rhinoplasty. The Journal Of Craniofacial Surgery. 2010 Nov; 21(6):1880-1.
73. Aksu Ğ Altın H, Telliöğlü AT. Comparative columellar scar analysis between transverse and inverted V incision in Open rhinoplasty. Aesthetic Plast Surg. 2008 Jul;32(4):638-40.
74. Ducic Y, DeFatta R. Closed rhinoplasty. Operative Techniques in Otolaryngology (2007) 18, 233-242.
75. Özmen A, Dokuzlar U, Özdemircan T, Kasapaođlu F, Cođkun H, Basut O, Onart S. Septorinoplasti Sonrası Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi. Uludađ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi 35 (3) 119-122, 2009.
76. Christophel JJ, Park SS. Complications in rhinoplasty. Facial Plast Surg Clin North Am. 2009 Feb;17(1):145-56, vii.

77. Cakli H and al Diode laser treatment of hypertrophic inferior turbinates and evaluation of the results with acoustic rhinometry Eur Arch Otorhinolaryngol DOI 10.1007/s00405-012-1963-1
78. A.S. Carney, N.D. Bateman & N.S. Jones Reliable And Reproducible Anterior Active Rhinomanometry For The Assessment Of Unilateral Nasal Resistance Clin. Otolaryngol. 2000, 25, 499±503
79. Vogt K and jalowaski A.A (2010) The objective and measurement principles of rhinomanometry. Rhinology (suppl) 21, 5-6
80. Mccaffrey Tv. Kern Eb: Clinical Evaluation Of Nasal Obstruction. Arch Otolaryngol 105: 542-545. 1979.
81. Bayar N Ve Ark RinomanometriK.B.B. Ve BaGBoyun Cerrahisi Dergisi, Cilt: 2 Sayı: L, 1994
82. Litner JA, Rotenberg BW, Dennis M, Adamson PA. Impact of cosmetic facial surgery on satisfaction with appearance and quality of life. Arch Facial Plast Surg. 2008 Mar- Apr;10(2):79-83.
83. Castle DJ, Honigman RJ, Phillips KA. Does cosmetic surgery improve psychosocial wellbeing? Med J Aust. 2002 Jun 17;176(12):601-4.
84. Faidiga GB, Carezzi LR, Yassuda CC, Silveira F, Lago T, Leite MG, Anselmo-Lima WT. Long-term evaluation in aesthetic rhinoplasty in an academic referral center. Braz J Otorhinolaryngol. 2010 Aug;76(4):437-41.
85. Guyuron B, Bokhari F. Patient satisfaction following rhinoplasty. Aesthetic Plast Surg. 1996 Mar-Apr;20(2):153-7.
86. McKiernan DC, Banfield G, Kumar R, Hinton AE. Patient benefit from functional and cosmetic rhinoplasty. Clin Otolaryngol Allied Sci. 2001 Feb;26(1):50-2.
87. Klassen A, Jenkinson C, Fitzpatrick R, Goddacre T. Patients'health related quality of life before and after aesthetic surgery. Br J Plast Surg. 1996;49:433-438.
88. Hern J, Hamann J, Tostevin P, Rowe-Jones J, Hinton A. Assessing psychological morbidity in patients with nasal deformity using the CORE questionnaire. Clin Otolaryngol Allied Sci 2002;27:359-64.

89. Lee J, Constantinides M. Trends in functional rhinoplasty 2008. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009 Aug;17(4):295-301.
90. Vural S, TaGE, Gürsel AO. [Evaluation of septoplasty patients with health status scale, rhinomanometry and computed tomography]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2008 May-Jun;18(3):166-70.
91. Dolan RW. Minimally invasive nasal valfe repair: An evaluation using the NOSE scale. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Mar;136(3):292-5.
92. Lam DJ, James KT, Weaver EM. Comparison of anatomic, physiological, and subjective measures of the nasal airway. *Am J Rhinol.* 2006 Sep-Oct;20(5):463-70.
93. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, Johnson JT, and the NOSE study investgators. Outcomes after nasal septoplasty: Results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. *Otolaryngol Head NeckSurg.* 2004;130:283-290.
94. Most SP. Analysis of outcomes after functional rhinoplasty using a disease-specific quality-of-life instrument. *Arch Facial Plast Surg.* 2006 Sep-Oct;8(5):306-9.
95. Rhee JS, Poetker DM, Smith TL, Bustillo A, Burzynski M, Davis RE. Nasal valfe surgery improves disease-specific quality of life. *Laryngoscope.* 2005 Mar;115(3):437-40.
96. Yoo S, Most SP. Nasal Airway Preservation Using the Autospreader Technique: Analysis of Outcomes Using a Disease-Specific Quality-of-Life Instrument. *Arch Facial Plast Surg.* 2011 Jul-Aug;13(4):231-3.
97. Uyar Y, Yıldırım G, Kuzdere M, Saltürk Z, Dalkılıç Ç, Gümrükçü S.S, Yurtseven, C. Septoplasti Geçiren Hastlarda Yağın Kalitesinin Erken Dönemde Değerlendirilmesi. *KBB Forum* 2011;10(1)
98. Arima LM, Velasco LC, Tiago RS. Crooked nose: outcome evaluations in rhinoplasty. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011 Aug;77(4):510-5.
99. Anadolu Y, Özgürsoy O. B. Açık teknik rinoplastinin nazal kavite boyutlarına etkisi. *KBB ve BBC Dergisi*, 11 (2): 50–54, 2003.
100. Sachs ME. Post-rhinoplastic nasal obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 1989 Apr; 22(2):319-32.

## EKLER

### **RİNOPLASTİĞİ OUTCOMES EVALUATION (ROE)**

Hastanın adı, soyadı :

Yaş:

Meslek:

Öğrenim Durumu:

Adres, telefon :

Operasyon tarihi :

Kontrol Tarihi:

**1-Burnunuzun dış görünümünü ne kadar beğeniyorsunuz?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**2-Burnunuzdan ne kadar nefes alıyorsunuz?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**3-Sizce çevrenizdekiler burnunuzu ne kadar beğeniyor?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**4-Burnunuzun dış görünüşünün sosyal ve iş hayatınızı sınırladığını düşünüyor musunuz?**

0: Her zaman 1: Genellikle 2: Bazen 3: Nadiren 4: Hiçbir zaman

**5- Burnunuzun olabilecek en iyi görünüme geldiğine ne kadar katılıyorsunuz?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**6- Burnunuzun estetik ya da fonksiyonel açıdan cerrahi olarak değiştirilmesini istersiniz?**

0: Kesinlikle 1: Muhtemelen Evet 2: Kısmen 3: Muhtemelen Hayır 4: Hayır

**Toplam skor:** Preop:

Postop:

## NASAL OBSTRUCTION SYMPTOMS EVALUATION (NOSE)

Hasta adı, soyadı:

Yaş:

Meslek:

Telefon:

Öğrenim durumu:

Operasyon tarihi:

Kontrol tarihi:

Sayın hastamız

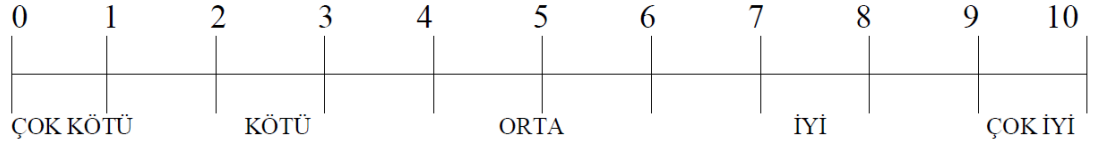
Lütfen burun tıkanıklığınızın hayat kalitenizi ne derecede etkilediğini anlamamız için aşağıdaki soruları cevaplayarak bize yardımcı olunuz. Teşekkür ederiz.

SON 1 AY İÇERİSİNDE AĞAĞIDAKİ DURUMLARDAN NE KADAR ETKİLENDİĞİZ?

PROBLEM YOK	ÇOK HAĞF	ORTA	KÖTÜ	ÇOK KÖTÜ
0	1	2	3	4

	PREOP	POSTOP
1- BURUN TIKANIKLIĞI VEYA DOLGUNLUĞU		
2- BURNUN TAMAMEN KAPALI OLMASI		
3- BURUNDAN NEFES ALMADA ZORLUK		
4- UYURKEN BURUNDAN NEFES ALAMAMA		
5- EGZERSİZ SIRASINDA BURUNDAN YETERLİ NEFES ALAMAMA		
<b>TOPLAM</b>		

## VĖZUEL ANALOG SKALASI (VAS)



Yukarıda oluşturulan puan çizelgesinde kendinize en uygun puanı belirtiniz.

### 1- Burnunuzu estetik (dış görünümü) açıdan puanlandırınız.

Preop:

Postop:

### 2- Burnunuzu fonksiyonel (nefes alıp verme) açıdan puanlandırınız.

Preop:

Postop: