



**YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ ve BAŞ BOYUN CERRAHİSİ**  
**ANABİLİM DALI**

**SEPTOPLASTİ SONRASI BURUN TIKANIKLIĞI ŞİKAYETİ**  
**NEDENLERİNİN ANALİZİ**

**DR. ÖZMEN KARA**

**DANIŞMAN: PROF. DR. A.SAMİ BERÇİN**

**UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA**

**2016**

## ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanmasında yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen; cerrahi, klinik, akademik ve bunların yanısıra hayata dair hemen her alanda desteğini yanıbaşımnda hissettiğim değerli hocam *Prof. Dr. A.SamiBERÇİN'e*,

İdari şeflik görevinin yanında ben dahil tüm asistan arkadaşlarıma adaleti, çalışkanlığı ve işini doğru yapmayı öğreten ve bu yolda elinden gelen hiçbir olanağı bizden esirgemeyen değerli hocam *Doç. Dr. Mehmet AliBABADEMİZ'e*,

Uzmanlık eğitimim sırasında bilgi ve klinik tecrübesi ile mesleki gelişimime önemli katkıları olan değerli hocam *Prof. Dr. Muzaffer KIRIŞ'a*,

Farklı bakış açısıyla uzmanlık eğitimime doğrudan katkısı olan değerli hocam *Prof. Dr. Ahmet KUTLUHAN'a*

Uzmanlık eğitimime bilgi ve tecrübesi ile önemli katkıları olan, *Doç. Dr. Togay Müderris'e*,

Öğretileri ile eğitimime katkıları olan değerli hocam *Prof. Dr. M. Hakan KORKMAZ'a*,

Eğitimim süresince birlikte çalıştığım, bilgi ve deneyimlerini paylaşmanın yanısıra her zaman bizlere bir abi gibi yaklaşan *Doç. Dr. Gökhan YALÇINER'e*

Klinik yaklaşım ve cerrahi bilgilerini her zaman bizimle paylaşan *Yrd. Doç. Dr. Kazım BOZDEMİR'e*, *Uzm. Dr. Bülent ULUSOY'a*

Tezimin hazırlanması dahil her türlü akademik yayın, bilimsel çalışma konularında desteğini yanımda hissettiğim doktor arkadaşım *Hayati KALE 'ye*

Uzmanlık eğitimi yolunda birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım, desteklerini her zaman hissettiğim doktor arkadaşlarım *Ergün SEVİL'e*, *Hasan ÇAKAR'a*, *Ahmet DOBLAN'a*, *Fatih GÜL'e*, *Buket CANDA'ya*, *Tolga OĞUZHAN'a*, *Halil İbrahim MİŞE'ye*, *Yağmur CANAN'a*, *Mecit SANCAK'a*, *Kemal Caner DELİOĞLU'na*, *Kadir Şinasi BULUT'a*, *Saliha KUŞOĞLU ATALAY'a*, *Aslıhan ENSARİ'ye* ve *Ahmet AKKOZ'a*

Ameliyathane hemşirelerimiz ve personellerimize,

Kliniğimiz tüm hemşire ve personeline,

Yaşamım boyunca desteklerini esirgemeyen aileme,

Tanıştığımız günden bugüne hayata dair her konuda desteğini yanımda hissettiğim, sevgi, hoşgörü ve olaylara bakış açısı ile beni her zaman yüreklendiren değerli eşim *Ayşegül'e*

Tezime olan katkıları için tüm hasta ve hasta yakınlarına, teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Özmen KARA

## KISALTMALAR

**NOSE** :Nasal Obstruction Symptom Evaluation scala

**VAS** : Visuel Analog Skala

**SFAR**: The Score for Allergic Rhinitis

**ÜLK**: Üst Lateral Kartilaj

**LK**: Lobüler Kartilajın

**SMAS**: Süperfisyal Muskuler Aponeurotik Sistem

**KBB**: Kulak Burun Boğaz

**SMR**: Submokazal rezeksiyon

**DSN**: Nazal Septum Deviyasyonu

**BT**: Bilgisayarlı tomografi

## TABLolar DİZİNİ

**Tablo 1:** VAS skalası

**Tablo 2:**NOSE skalası

**Tablo 3:** SFAR skalası

**Tablo 4:** Hastaların muayene bulgularına göre septoplasti sonrası burun tıkanıklığı sebeplerinin gruplara göre dağılımı

**Tablo 5:** Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı devam eden hastaların ana gruplara göre dağılımı

**Tablo 6:** Burun tıkanıklığı yapan nedenler

## ŞEKİL DİZİNİ

- Resim-1:** Septolateral kartilaj  
**Resim-2:** Nazal septum ve septal kartilajın komşulukları  
**Resim-3:** Lobüler kartilaj  
**Resim 4:** Cottle'a göre burun alanları  
**Resim-5:** İnternal ve eksternal nazal valv  
**Resim-6:** Nazal valv açısı  
**Resim 7 :** Nazal kavitenin kanlanması  
**Resim-8:** Burun cildinin innervasyonu  
**Resim-9:** Nazal kavitenin innervasyonu  
**Resim 10 :**Nazal valv  
**Resim 11 :** Nazal hava akımı  
**Resim 12 :** Hemitransfiksiyon insizyonu  
**Resim 13:** Bir ön, iki arka tünel  
**Resim 14:** Dört tünel yaklaşımı  
**Resim 15:** Mukoperikondriyal diseksiyon tekniği  
**Resim 16:** Konkav taraftan yapılan tam kat kıkırdak kesileri  
**Resim 17 :** Konveks taraftan yapılan wedge rezeksiyon  
**Resim 18 :** Kolumella bölgesinde  
**Resim 19 :** İnternal nazal valv bölgesinde  
**Resim20:**Posterior deviyasyon  
**Resim 21 :** Tabanda kret  
**Resim 22 :** *Eksternal Nazal valv darlığı*  
**Resim 23 :** *Konka bülloza:*  
**Resim 24 :** *Alt konka hipertrofisi*  
**Resim 25 :** *Alar kollaps*  
**Resim 26 :** *Nazal sineşi*  
**Resim 27 :** *Septal perforasyon*  
**Resim 28 :** *Nazal tip ptozisi*  
**Resim 29 :** *Semer burun (saddle nose)*  
**Resim 30:** *Alerjik rinit*  
**Resim 31:** *Atrofik rinite bağlı bağlı kabuklanma:*  
**Resim 32:** *Horlama ve uyku apnesi semptomatolojisi:*  
**Resim 33:** *Adenoid hipertrofisi*

# İÇİNDEKLER

ÖZET(SUMMARY).....	5
1. GİRİŞ.....	7
2. GENEL BİLGİLER.....	8
2.1. BURUN EMBRİYOLOJİSİ.....	8
2.2. BURUN ANATOMİSİ.....	8
2.2.1. Osseokartilajinöz Yapı.....	8
2.2.1.1. Kemik Piramit.....	8
2.2.1.2. Kartilaj Piramit.....	9
2.2.1.3. Lobül.....	9
2.2.1.4. Yumuşak doku alanları.....	10
2.2.2. Burun Üzerindeki Deri, Bağ, Kas ve Yağ Dokuları.....	10
2.2.3. Burun Boşluğu.....	11
2.2.4. Burnun Kanlanması.....	13
2.2.5. Burnun İnnervasyonu.....	14
2.3. BURUN HİSTOLOJİSİ.....	15
2.4. BURUN FİZYOLOJİSİ.....	16
2.4.1. Koku organı.....	16
2.4.2. Solunum organı.....	16
2.4.3. Nazal siklus.....	18
2.4.4. Termoregulasyon.....	18
2.4.5. Nemlendirme.....	19
2.4.6. Temizlenme.....	19
2.4.7. Burun mukozasının koruyucu özelliği ve savunması.....	19
2.4.8. Burnun refleks özelliği.....	20
2.4.9. Nazopedal refleksler.....	20
2.4.10. Burnun konuşma üzerine etkisi.....	21
2.5. NAZAL MUAYENE YÖNTEMLERİ.....	21
2.6. BURUN TIKANIKLIĞI.....	22
2.7. NAZAL SEPTAL CERRAHİNİN TARİHÇESİ.....	24
2.8. CERRAHİ ENDİKASYONLAR.....	25
2.9. ANESTEZİ.....	25
2.10. SEPTOPLASTİNİNİN BASAMAKLARI VE TEMEL TEKNİĞİ.....	25
2.10.1. Nazal septal cerrahi teknikleri.....	25
2.10.2. İnsizyon.....	25
2.10.3. Tünellerin hazırlanması.....	26
2.10.4. Mobilizasyon, rezeksiyon ve reposizyon.....	27
2.10.5. Septoplasti Operasyonlarından Sonra Kullanılan Tamponlar.....	28
2.11. KOMPLİKASYONLAR.....	29
3. MATERYAL METOD .....	31
3.1. HASTA SEÇİMİ.....	31
3.2. BURUN TIKANIKLIĞININ MUAYENESİ .....	31
3.3. GRUPLARIN OLUŞTURULMASI.....	33
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA.....	44
6. SONUÇ.....	51
7. KAYNAKLAR.....	52

# ÖZET

## “Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı şikayeti nedenlerinin analizi ”

Burun tıkanıklığı, toplumda sık görülen ve hastaların hayat kalitesini önemli ölçüde düşüren bir fonksiyon bozukluğudur. Nazal septum deviasyonu; nazal septumu oluşturan kuadrangüler kartilaj, etmoid kemiğin perpendeküler laminası, vomer ve palatin kemiğin septal kısmını oluşturan kemik yapılarıdaki anatomik bozukluktan kaynaklanabilir. Bu deviasyon konjenital veya edinsel olabilir ve burun tıkanıklığının en sık sebeplerinden birini oluşturur. Septoplasti Kulak Burun Boğaz pratiğinde en sık yapılan ameliyatlardan biridir. Septoplasti ameliyatlarından sonra hastaların bir kısmında burun tıkanıklığı şikayetinde iyileşme olmamaktadır. Bu çalışmanın amacı septoplasti ameliyatı olan hastalarda postoperatif dönemde devam eden subjektif burun tıkanıklığı sebeplerinin araştırılmasıdır.

Bu çalışmaya, Ocak 2016 ile Aralık 2016 tarihleri arasında Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne burun tıkanıklığı nedeniyle en az 6 ay önce septoplasti ameliyatı olmuş ve burun tıkanıklığı şikayeti devam eden , burun tıkanıklığı subjektif ölçüm yöntemleri olan Nasal Obstruction Symptom Evaluation scala (NOSE) ve Visuel Analog Skala (VAS) değerleri hastanın şikayetini destekleyen hastalar alındı. Tüm hastaların öyküsü alınarak, eksternal nazal muayenesi, anterior rinoskopik muayenesi, nazal endoskopik muayenesi yapıldı. Tüm hastalardan paranazal sinüs tomografisi istendi. Bütün hastalar için NOSE, VAS ve The Score for Allergic Rhinitis (SFAR) skalası dolduruldu.

Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı olan hastaların burun tıkanıklığı sebeplerini oluşturan faktörler, Septoplasti ile ilgili sebepler (Grup 1) ve Septoplasti ile ilgili olmayan sebepler (Grup 2) olarak iki ana başlık altında toplandı.

Grup 1 kendi içerisinde Yetersiz cerrahiye bağlı nedenler (Grup 1-a) ve İyatrojenik nedenler (Grup 1-b) olarak iki alt gruba ayrıldı. Grup 1-a'da ; septum deviasyonu , nazal valv darlığı ,konka büllöza, alt konka hipertrofisi ve alar kollaps olmak üzere beş alt gruba ayrıldı. Grup 1-b ise ; nazal sineşi , septal perforasyon kabuklanma , nazal tip ptozisi ve saddle nose (semer burun) olmak üzere dört alt gruba ayrıldı.

Septoplasti cerrahisi ile ilgili olmayan sebepler (Grup 2) ise alerjik rinit , atrofik rinite bağlı kabuklanma, horlama ve uyku apnesi semptomatolojisi, adenoid hipertrofisi ve nazal patoloji saptanmamış hastalar olmak üzere beş alt gruba ayrıldı.

Bu çalışmada 124 hasta inceledik. Septoplasti ile ilgili sebeplerden dolayı burun tıkanıklığı şikayeti olan 106(%85.4) hasta, septoplasti ile ilgili olmayan sebeplerden dolayı burun tıkanıklığı şikayeti olan 42 (%33.8) hasta vardı. 24 (%19.3) hastada ise her iki sebepten dolayı burun tıkanıklığı şikayeti olduğu tespit edildi.

Grup 1'de 106 hastadan, yetersiz cerrahi nedenli 96(%77.4) hasta, iyatrojenik sebeplerden dolayı 44(%35.4) hasta ve her iki sebepten dolayı 34(%24.1) hasta tespit edildi.

Sonuç olarak;septoplasti ameliyatı geçiren hastalarda postoperatif devam eden burun tıkanıklığına sebep olan patolojinin sadece nazal septumdan kaynaklanmadığı endikasyon aşamasında göz önünde bulundurulmalı, diğer etiyolojik faktörlerin varlığında, septoplastiye ek olarak yardımcı düzeltici ameliyatları da yapmak, ameliyat sonrası hastayı düzenli kontrollere çağırarak postoperatif olabilecek komplikasyonların oluşmasını engellemek, postoperatif dönemde ek patolojiye yönelik medikal tedaviye (antialerjik) başlamak gerekir.

**Anahtar kelime:** Septoplasti, Nazal septum deviasyonu, VAS, NOSE, SFAR

**Yazar adı :** Özmen KARA

**Danışman :** Prof. Dr. A. Sami BERÇİN

## SUMMARY

" Etiological analysis the cause of nasal obstruction after septoplasty"

Nasal obstruction is a functional impairment which is frequent in population and impairs patients' quality of life. It may originate from mechanical causes related to anatomical disorders of bony and cartilagenous tissues forming nasal structures or dynamic causes from turbinates and mucosa that can congests and decongests. . It is a common cause of nasal obstruction and may be congenital or acquired in etiology. Septoplasty is one of the most commonly performed procedure in otorhinolaryngology practice.

There is no improvement in the complaints of nasal obstruction in some of the patients after the septoplasty. The purpose of this study is to investigate the causes of subjective nasal obstruction in the postoperative period in patients with septoplasty surgery.

This study was carried out between January 2016 and December 2016 at Atatürk Training and Research Hospital Otorhinolaryngology Clinic at least 6 months ago due to nasal obstruction and the nasal obstruction subjective evaluation methods nasal obstruction symptom evaluation scale (NOSE) and Visual Analogue Scale (VAS) values were included in patients who supported the patient's complaint. Medical history were taken from all patients. All of them were examined (anterior rhinoscopy and nasal endoscopy) evaluated with NOSE, VAS, SFAR. All patients had CT scan. Causes of nasal obstruction with septoplasty were separated into two groups; Group 1: causes associated with septoplasty and Group 2: causes not associated with septoplasty. Group 1 was separated into two groups; Group 1-a: inadequate surgery and group 1-b: iatrogenic causes. In group 1-a; septum deviation, nasal valve stenosis, concha bullosa, inferior turbinate hypertrophy and gets collapse were divided into five subgroups. Group 1-b; nasal synechia, septal perforation, crusting, nasal tip ptosis and saddle nose (saddle nose) were divided into four sub-groups.

If not for reasons connected with septoplasty surgery (group 2), allergic rhinitis, crusting connected to atrophic rhinitis, snoring and sleep apnea symptomatology, adenoid hypertrophy and nasal pathology undetected were divided into five subgroups, including patients.)

We researched 124 patients in this study. 160(%85,4) patients had nasal obstruction symptoms because of the septoplasty related reasons, 42(%33,8) patients had nasal obstruction symptoms because of septoplasty unrelated reasons. It was found that 24(%19) patients had nasal obstruction symptoms because of both reasons. In Group 1, there were 96(%77,4) patients with inadequate surgery, 44(%35.4) patients with iatrogenic reasons and 34(%24.1) patients with both reasons. )

As a result; In patients with septoplasty, it is important to consider the pathology causing postoperative nasal obstruction not only from the nasal septum but also in the presence of other etiologic factors, to perform adjunctive corrective operations in addition to septoplasty, to call the postoperative patient to regular controls, to prevent the postoperative complications, It is necessary to start medical treatment (anti-allergic) for additional pathology.

Key words: Septoplasty, Nasal septum deviation, VAS, NOSE,

Author's name: Özmen KARA

Supervisor: Prof. Dr. A. Sami BERÇİN

# 1. GİRİŞ

Birçok işlevi yerine getiren burnumuzun asıl fonksiyonlarından biri solunumdur. Burun alınan havayı ısıtır, nemlendirir ve bazı partiküllerden arındırarak akciğerler için optimum hale getirir. Nadiren ağız yolu ile soluk alsak da kaliteli bir yaşam için burun solunumu gereklidir. Rahat burun solunumu günlük aktivitelerin rahatça yapılması ve sağlıklı bir gece uykusu için şarttır. Burun tıkanıklığı koku almayı azaltır, ses kalitesini bozar ve en önemlisi gece kaliteli bir uykunun oluşmasını engelleyerek gün içi performansı düşürür.

Tüm hava yolu direncinin yaklaşık yüzde 50'si burunda oluşur. Burun yapısında bir patoloji mevcutsa bu direnç çok daha üst seviyelere çıkar. Burun tıkanıklığı burundaki mekanik veya dinamik faktörlerden kaynaklanır. Dinamik faktörler dış uyaranlara karşı değişim gösterebilen solunum mukozası ve konkalardan kaynaklanırken, mekanik faktörler burunun dış çatısını ve nazal septumuoluşturan kartilaj ve kemik yapılar sebebiyle ortaya çıkar. Nazal glioma, ensefalosel, nazal dermoid gibi konjenital kitleler, kronik rinitler, adenoid hipertrofisi, nazal polipler, rinolit, burun içindeki yabancı cisimler, nazal ve paranasal sinüslerin ve nazofarenksin benign ve malign tümörleri burun tıkanıklığını oluşturan diğer sebepler arasındadır.

Mekanik faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan burun tıkanıklığı sebepleri arasında en sık karşılaşılan patolojilerden bir tanesi nazal septum deviasyonudur. Nazal septum deviasyonu konjenital olabileceği gibi sonradan nazal travmalara bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Bu anatomik patolojiye bağlı burun tıkanıklıkları için değişik septoplasti teknikleri tarif edilmiştir. Ancak karşımıza çok farklı biçimlerde çıkan septum deviasyonları için tariflenmiş standart teknikler genellikle yeterli olmamaktadır. Her bir hastada septumdaki eğriliği tamamen ortadan kaldırmak için bu cerrahi tekniklerin varyasyonlarını veya kombinasyonlarını birlikte kullanma gereği ortaya çıkabilir. Ayrıca septoplasti sonrası ortaya çıkabilecek nazal çatı veya tip düşüklüğü gibi komplikasyonlardan kaçınmak için deviyeye septuma yeterince müdahale edilememesi de postoperatif dönemde burun tıkanıklığının devam etmesine sebebiyet verebilir. Septuma yönelik çok başarılı bir cerrahi yapılsa dahi endikasyon aşamasında burun tıkanıklığına yol açan diğer faktörlerin gözden kaçırılması yine postoperatif dönemde istenen başarının ortaya çıkmasını engelleyebilir.

Septoplasti ameliyatlarından sonra hastanın burun tıkanıklığının devam etmesi sıkça karşılaşılan bir durumdur. Bu durum, septum deviasyonunun lokalizasyonundan, tipinden veya deviasyonu düzeltmek için kullanılan cerrahi teknikten kaynaklanabileceği gibi, burun tıkanıklığı oluşumuna etki eden diğer faktörlerden de kaynaklanabilir. Bu çalışmanın amacı septoplasti ameliyatı olmuş hastalarda postoperatif dönemde devam eden burun tıkanıklığı sebeplerini araştırmaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

Burun kıkırdak ve kemikten yapılmış kas ve deri ile örtülü bir organ olup, yüzün ortasında ve öne doğru bir çıkıntı halinde uzamıştır. Burun üç yüzlü bir piramidebenzetilebilir. Piramidin geniş ve simetrik olan iki yüzü burnun yan yüzlerini yaparlar ve önde birleşerek burun sırtını dorsum nazii meydana getirirler. Burun sırtının yukarıda alınla birleşen kısmına radix nazii denir. Burun ucu ise apex nazii ile sonlanır. Yan yüzlerin daha çıkıntılı olan alt kısımlarına burun kanatları alae nazii adı verilir.

### 2.1. BURUN EMBRİYOLOJİSİ

Burun intrauterin 3. haftada teşekkül eder.

Burun taslağı:

- 1 - Alt tarafta orta çizgide birbiri ile birleşen iki processus mandibularis.
- 2- Üstte tek processus frontalis ve her iki tarafındaki koku plakları.
- 3- Yanlarda ise iki processus maxillaris.

Sağ ve solda processus frontalisin yan bölümlerinde erkenden koku plakları (areanazalis) belirir. Koku plakları epiteli kalınlaştıktan sonra hızla aşağı doğru inerler.4.haftada her iki tarafta kökenini processus frontalisden alan processus nazalis lateralis ve processus nazalis medialis ile burun kabartısı oluşur. Daha hızlı gelişen processus nazalis medialisler orta çizgide birleşir ve tek bir burun kabartısı yapar. Sonra bu tekburun çıkıntısı sağda ve solda processus maxillarislerle birleşir. Processus nazalislateralisler de sulcus nasoorbitalisi üstten örter ve burun dış delikleri ortaya çıkar. 5.haftada primitif burun boşluğu, primitif septum, primitif os palatinum oluşmuştur.

### 2.2. BURUN ANATOMİSİ

#### 2.2.1. Osseokartilajinöz Yapı

Burun tabanı aşağıda, tepesi yukarıda piramit şeklindekemik ve kıkırdaktan yapılmış bir organdır. Nazal piramit başlıca 4 kısımdan oluşur.

- 1- Kemik piramit
- 2- Kartilaj piramit
- 3- Lobül
- 4- Yumuşak doku alanları

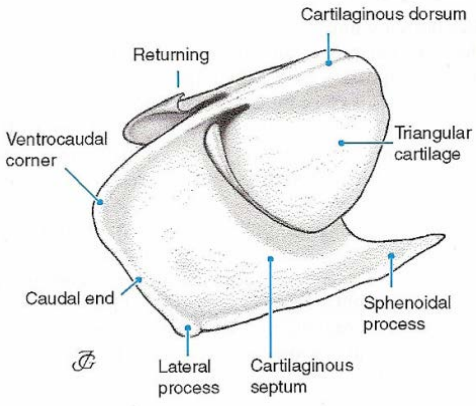
##### 2.2.1.1. Kemik Piramit

İki nazal kemik,frontal kemiğin nazal çıkıntısı (spina nazalis ossis frontalis) vemaksillanın iki frontal çıkıntısı tarafından oluşturulur. Nazal kemikler küçük ve dikdörtgen şeklindedir.Kranialde kalın ve dar, kaudalde ise ince ve geniştir.Orta hatta birbirleriyle birleşerek intranasal sütürü, yukarıda frontal

kemiğin nazal çıkıntısı ile birleşerek frontonazalsütürü, lateralde ise maksillanın frontal çıkıntısı ile birleşerek nazomaksiller sütürü oluştururlar(1,2,3).

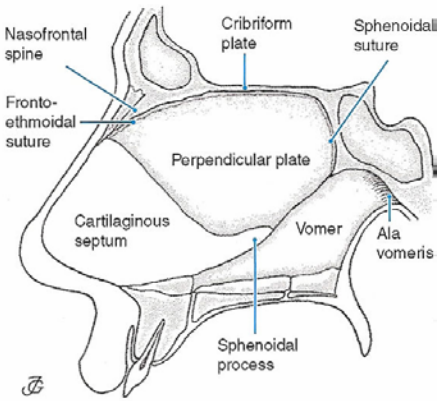
### 2.2.1.2.Kartilaj Piramit

Septolateral kartilaj denilen iki adet üst lateral kartilaj (ÜLK) ve septal kartilajın birleşmesinden oluşan kartilaj çatıdır. Kemik piramit ile bağlantısı serttir. Her iki ÜLK'nin üstsınırı kemiklerin 1-2 mm ile 5-10 mm kadar altındadır.Nazal kemikler, septum ve her iki ÜLK'nin birleştiği noktaya K noktası denir. (Resim-1)



**Resim-1:** Septolateral kartilaj

Septal kartilajın tabanı önde nazal spin, arkada premaksilla ve vomerden oluşan kemikkaide üzerine oturur. Kaudalde kolumellaya membranöz septum ile bağlanan serbest hareketlikenarı vardır. Arkada etmoid kemiğin lamina perpendikularisi ile birleşir. Üstte ise ÜLK'lar ile birleşerek kartilaj piramiti oluşturur.(Resim-2)



**Resim-2:** Nazal septum ve septal kartilajın komşulukları

ÜLK'nin kaudal kenarı serbesttir ve vestibül içine doğru uzanır.Kaudal kenarlarınmedial üçte birlik kısmı genellikle 160 ile 180 derece yukarı rotasyon yapar. ÜLK'nin kaudal kenarı solunumla içeri dışarı hareket ederek bir valv işlevi görür.ÜLK kaudalde lobüler kartilajın (LK) lateral krurası ile bağlantılıdır.Bu iki kartilaj arasındaki bağlantı çok değişik varyasyonlar göstermekle birlikte en sık görülen şekliÜLK'nin kaudal kısmının LK'nin lateral krusunun kranial kısmı tarafından örtülmesidir.

### 2.2.1.3.Lobül

Lobül dış burun kartilajının hareketli olan alt üçte birlik kısmıdır. İki lobüler kartilaj, kaslıları, cilt altı yağ ve bağdokusundan meydana gelir.

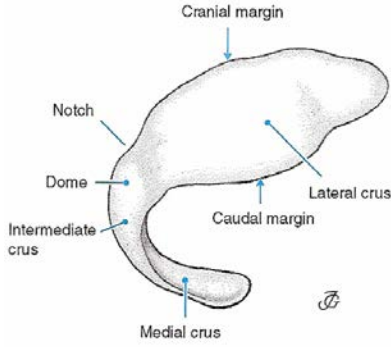
Lobüler kartilajlar tüm lobülün anatomik yapısını destekleyen at nalı şeklindekikırdaklardır. Cerrahi uygulamada 4 kısma ayrılarak incelenir. (Resim-3)

-Medial krus

-İntermediate krus

-Dom bölgesi

-Lateral krus



**Resim-3:** Lobüler kartilaj

### **Medial krus**

LK'nın medial kısmıdır ve kolumellayı oluşturur. Uzunluğu ve genişliği çok değişkendir. Medial kruslar arasındaki boşluk gevşek bağdokusu ile doludur ve iki krus arasında çapraz lifler bulunur.

### **İntermediate krus**

Medial krus ile dom arasındaki geçiş bölümü olarak kabul edilir. Bazı yazarlar ayrı bir yapı olarak kabul etmezler.

### **Dom bölgesi**

Medial ve lateral kruslar arasındaki bükülmüş kısımdır. Eğimi 80 dereceden 10 dereceye kadar değişebilir. İki dom birlikte burun tipini oluştururlar ve birbirlerine interdomalligamentler ile bağlıdırlar.

### **Lateral krus**

LK'nın burun kanadını destekleyen lateral uzantısıdır. Şekli konveks, konveks-konkav, konkav-konveks, konkav veya düz olabilir. En sık gözüken konveks şekildedir. Uzunluğu 16-30mm , yüksekliği ise 6-16 mm arasında değişir.

#### **2.2.1.4. Yumuşak doku alanları**

Dışburun piramidinde 4 yumuşak doku alanı tarif edilmiştir.

- Paraseptal alan; kartilaj septum ile ÜLK'nın serbest kaudal ucu arasında kalan alandır.
- Lateral alan veya menteşe alanı; ÜLK'nın lateral kenarı ile priform apertura arasındaki alanıdır.
- Kaudal lobüler çentik; lateral krusun kaudal kenarının medialinde bulunur.
- Alar alan; burun kanadının en dorsal ve kaudalde kalan kısmıdır.

### 2.2.2. Burun Üzerindeki Deri, Bağ, Kas ve Yağ Dokuları

Bunlar dıştan içe doğru şöyle sıralanır;

- Çeşitli kalınlıktaepidermis ve sebace bez ve kıl folikülleriyle dermis
- Vasküler ve nöral ağ tabaksını içeren çeşitli kalınlıkta bağ dokusu tabakası
- Değişen miktarda yüzeysel yağ dokusu
- Muskulofasial tabaka, fibromusküler tabaka, derin yağ dokusu tabakası, ve periostal veyaperikondrial tabaka

Yüzeysel yağ dokusu, fibromusküler tabaka, derin yağ dokusu tabakası, longitudinalfibröz tabaka ve interkrural ligamentten oluşan tabakaya süperfisyal muskuler aponeurotik sistem (SMAS) denilmektedir (1,4).

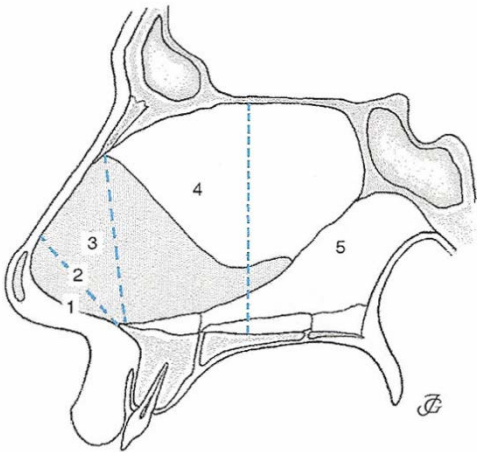
Burun kaslarının sayısı ve isimlendirilmesi üzerinde kesin bir birlik yoktur.Bruintjes veark. 7 farklı kas tarif etmişlerdir (1).

- 1-M. procerus
- 2-M. levatör labi alaeqe nasi
- 3-M . nazali, pars transversa
- 4-M. nazalis, pars alaris
- 5-M.dilatatör naris
- 6-M.deprassör septi nasi
- 7-M. apicis nasi

### 2.2.3. Burun Boşluğu

Burun boşluğu çeşitli bölümlere ayrılarak incelenmeye çalışılmıştır. Cottle (1961) burunboşluğunu 5 alana ayırmıştır.(Resim-4) Bunlar;

- 1.alan; alar rim kolumellanın lateral sınırı ve vestibül tabanından oluşan nostril
- 2.alan; valv alanı
- 3.alan; kemik ve kartilaj çatı altındaki alan
- 4.alan; konkaların ön kısmını, infundibulum ve osteomeatal kompleksi içeren burun boşluğunun ön yarımı
- 5.alan; konka kuyruklarını içeren burun boşluğunun arka yarımıdır.



**Resim 4:** Cottle'a göre burun alanları

Huizing (2003) ise burnu 3 alana ayırmıştır (1).

- nostril , vestibül, ve nazal valv bölgesini içeren ön segment

- konkalar, septum ve sinüs ostiumlarını içeren orta segment

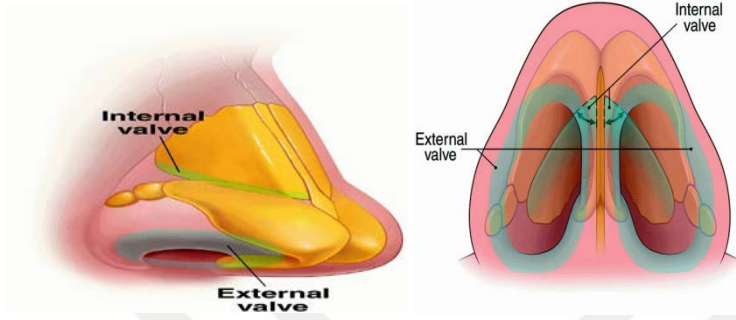
- konka kuyrukları, sfenoid sinüs ön duvarı ve koanayı içeren arka segment

-Nostril; alarim , kolumellanın lateral sınırı ve taban tarafından oluşturulmuştur.

-Vestibül; lobülün deri ile kaplı iç yüzüdür. Medialde LK'nın medial krusu, membranözseptum, kartilajinöz septumun deri ile kaplı kaudal ucu

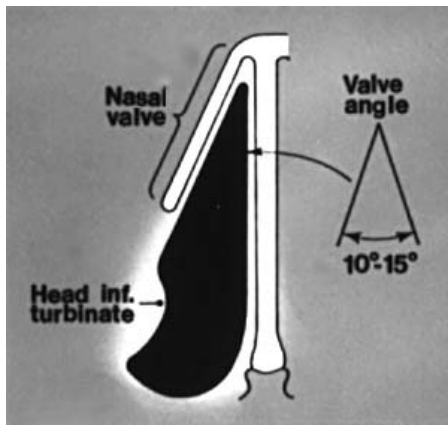
lateralde ise LK'nın lateral krusu veÜLK'm kaudal kısmı tarafından oluşturulur.

-Nazal valv; 1903'de Mink tarafından ilk kez tariflenmiştir. Nazal valvi, internal ve eksternal nazal valv olarak ikiye ayırmıştır.(Resim-5)



**Resim-5:** İnternal ve eksternal nazal valv

İnternal nazal valv için ostium internum, limen vestibuli, limen nazi gibi deyimler kullanılmış ve havayolunun en dar bölgesi olarak tanımlanmıştır (Mink, Van Dishoeck). Dahasonra Kasperbauer ve Kern 1987'de valv açısı ve valv bölgesini ayırmışlar ve iki ayrı kavram olarak ele almışlardır. Daha önce Mink tarafından tanımlanan ve nazal valv açısı olarak bilinen bölge, septum ile üst lateral kartilajlar arasında kalan, 2boyutlu, 10-15 derecelik açıdır (Resim-6) (1).



**Resim-6:** Nazal valv açısı

Valv açısı, valv bölgesinin bir parçasıdır. Valv bölgesi ise üst lateral kartilajın kaudal ucu inferior konka kaudali, septal kartilaj, piriform apertür çevresindeki yumuşak dokular (buruntabanı, lateral fibroadipöz doku, maksillanın frontal proçesi) arasında kalan alandır. Eksternal nazal valv ise kolumella, nazal taban girişi ve nazal rim (lobüler kartilajın kaudal sınırı) tarafından oluşturulur. Burun kasları inspirasyon

süresince bu alanı dilate eder. Nazal valv bölgesi denildiğinde, üst lateral kartilaj, septum, inferior konkanın ön ucu, burun tabanı, piriform apertür ve fibroadipöz yağ dokusu arasında kalan ve yüzey alanı 55-83 mm<sup>2</sup> kadarolan bir anatomik bölge anlaşılır. Bu bölge hava akımının primer kontrolünü ve rezistansını sağlayıp hava akımında parabolik eğri oluşmasına neden olur (5,6,7,8).

Septum ; septal kartilaj, etmoid kemiğin perpendiküler laminası, vomer, maksilla ve palatin kemiğin kretlerinden oluşur. Burun boşluğunu iki kaviteye ayırır. Nazal septum üzerinde septal mukozanın yerel kalınlaşması veya katlanması ile oluşan ve septal konkalardanilen kabartılar bulunur. Bunlar hava akımının düzenlenmesinde rol oynarlar.

Anterior septumun tabanında, septum vomer bileşkesinde, perikondriumun derinindekemosensör hücrelerin yer aldığı vomeronazal organ (Jacobson Organı) bulunur. Bu organ tüm memelilerde bulunur ve erişkinlerin % 80 inde vardır.

Burun lateral duvarı;

-alt konka

-orta konka

-üst konka

-ager nazi hücresi

-supreme konka tarafında oluşturulur. Ancak son iki yapı her zaman görülmeyebilir.

Alt konka; konkaların en büyüğüdür. Diğer konkaların kemik yapıları etmoid kemikten kaynaklanırken alt konkanın kemiği ayrıdır. Parankim dokusu en fazla olan konka olduğundan solunan havanın ısıtılması ve nemlendirilmesinde önemli rol oynar. Altında bulunan meatus nazi inferiora nazolakrimal kanal açılır.

Orta konka; etmoid kemiğin bir parçasıdır. Normal bireylerin %25'inde orta konkanın pnömatizasyonu (konka bülloza) görülür. Konka bülloza normal bir varyasyon olmasına rağmen çok büyük olursa burun ve sinüs patolojilerinde rol oynayabilir. Altında bulunan meatus nazi mediusa frontal, maksiller ve ön etmoid sinüsler açılır.

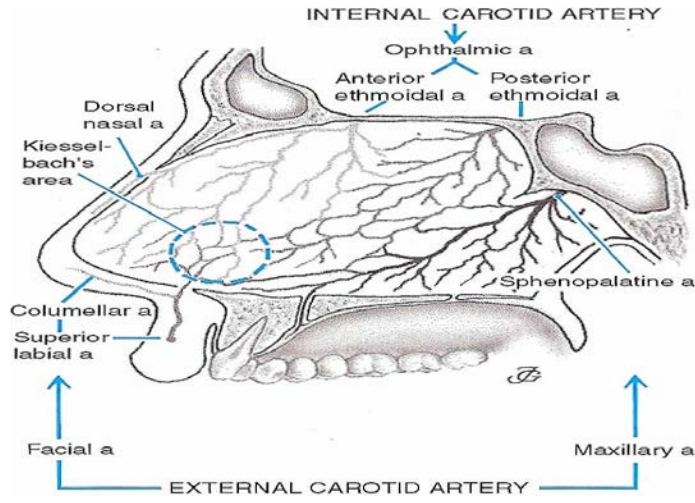
Üst konka; da etmoid kemiğin bir parçasıdır. İşlevsel ve patolojik bir önemi yoktur. Altında bulunan meatus nazi superiora arka etmoid hücreler ve sfenoid sinüs açılır (1).

#### **2.2.4. Burnun Kanlanması**

Eksternal burun damarları; Bunlar a.fasialis ve a.ofthalmika dallarından gelir. A.fasialis, a.labialis superior dalını verdikten sonra a.angularis adını alır. Bu dal ve a.ofthalmikanın uç dalı olan a.dorsalis nazi, eksternal burunu besler. Venleri ise v.fasialis aracılığı ile v.jugularis internaya doğrudur. Lenftik drenajı ise submanibuler lenf nodlarına doğrudur.

İnternal burun damarları; nazal kavite arterleri a.karotis interna ve eksternadan gelir. A.karotis internanın bir dalı olan a.ofthalmika, a.etmoidalis posterior ve a.etmoidalis anterior dallarını verir. Bunlar septumun ön ve arka üst bölgelerini ve lateral duvarı beslerler. A.karotis eksternanın fasial dalı, a.labialis superior dalını verir. Buradan septumun ön alt bölümünü besleyen septal dal ayrılır. A.sfenopalatina, a.karotis eksternanın bir uç dalı olup nazal kavite lateral duvar posteriorunu ve septumun posteriorunu besleyen iki dala ayrılır. A.maksillaris de a.palatinus descendens dalından a.palatinus majus ve minus dallarını verir. A.Palatinus majus (Greater palatin arter) foramen insisivumdan geçip septumu besleyen birdal verir. Anterior nareslerden yaklaşık 1cm uzaklıkta septumda a.etmoidalis anterior, a.labialis

superior, a.palatinus majus ve a.sfenopalatina birleşerek Little alanını (Kiesselbachpleksusu) oluştururlar (Resim-7).

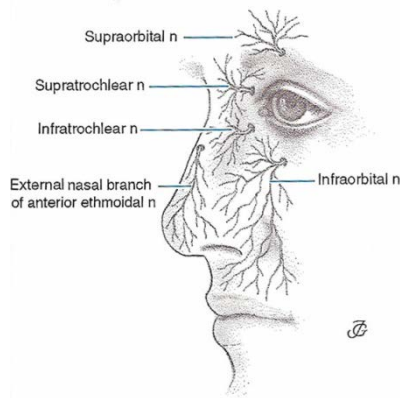


**Resim 7 :** Nazal kavitenin kanlanması

Nazal kavitenin üst kısmının venleri kavernözsinüse, arka kısmının venleri ise internalve eksternal juguler vene dökülür. Nazal kavitenin ön kısım lenfatikleri submandibulernodlara, arka kısım lenfatikleri ise derin servikal nodlara drene olurlar (1).

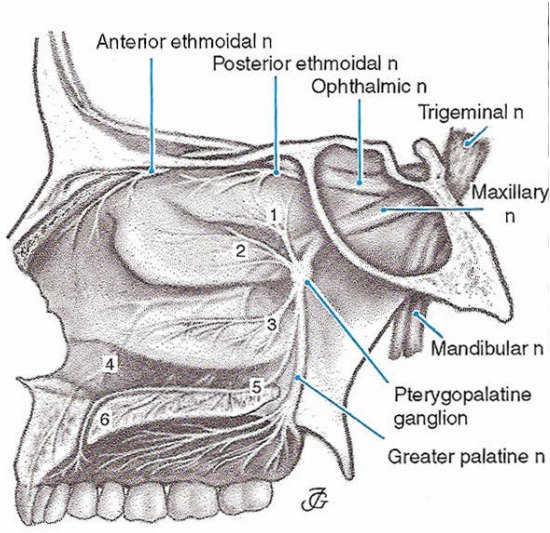
### 2.2.5. Burnun İnnervasyonu

Burnun duysal sinirleri trigeminal sinirin oftalmik ve maksiler dallarından gelir. Nazosilier sinir, trigeminal sinirin oftalmik parçasının bir dalıdır. Bu sinirin bir dalı olan anterior etmoidal sinir, aynı adlı artere eşlik eder ve arterin dağıldığı bölgeyi innerve eder. Sinir seyri sonunda nazal kemik ve ÜLK arasından eksternal nazal dalını verir. Posterioretmoidal sinir aynı adlı arter ile beraber seyrederek. İnfratroklear sinir ise kendi etrafındakiburun cildini innerve eder. ( Resim-8)



**Resim-8:** Burun cildinin innervasyonu

Nazal kavitenin duysusu esas olarak trigeminalsinirin maksiler dalı tarafından alınır. Dallar sfenopalatin ganglionundan geçerek lateral nazal duvar, septum, damak ve nazofarenkse dağılır. Posterosuperior nazal sinir, üst ve orta konkayı innerve eder. Alt konkaposteroinferior nazal sinir tarafından innerve edilir. Palatin sinir damağı innerve ederken ,farengeal dal ise nazofarenkse gider. (Resim-9)



**Resim-9:** Nazal kavitenin innervasyonu

Otonomik innervasyon; nazal havayolu sirkülasyonunun temel kontrolü otonom sinir sistemi üzerinden yapılır. Normal koşullarda nazal venöz dokularda hakim olan sempatik sistem tonusudur ve blokajı nazal direnç artışına yol açar. Parasempatik sistem ise esas olarak glandüler dokulardadır ve aktivasyonu nazal sekresyon artışına yol açar. Sempatik sistem orjinini medulla spinalisin birinci ve ikinci torakal seviyelerinden alır, superior servikal ganglionda sinaps yaptıktan sonra lifler internal karotid arter çevresindeki pleksus ve derin petrozal sinir aracılığı ile parasempatik yüzeysel büyük petrozal sinir ile birleşip vidian siniri oluştururlar. Parasempatik sistem ise orjinini superior salivatuvar nukleustan alıp, fasial sinirin intermediate dalı ile genikulat gangliona ulaşır. Buradan ayrılan büyük petrozal sinir lifleri, sempatik sinir liflerini taşıyan derin petrozal sinir ile birleşip vidian siniri oluştururlar. Buradan sfenopalatin gangliona gelen vidian sinir içindeki parasempatik lifler sinaps yaptıktan sonra, sempatik lifler ise sinaps yapmadan nazal mukozaya dağılırlar.

## 2.3. BURUN HİSTOLOJİSİ

Nazal vestibül, ter bezleri, sebace bezler ve kıl içeren deri ile kaplıdır. Olfaktör mukozası dışında, nazal kavitenin geriye kalan kısmı silyalı, yalancı çok katlı kolumnar epitelle kaplıdır. Solunum mukozası olarak adlandırılan bu mukozanın yüzeyden derine doğru epitel, lamina propria, submukozası 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 salgırlar. Mukozanın damar ve sinirleri submukozada bulunur. Bu tabaka burunun farklı bölgelerinde farklı kalınlıktadır. En kalın olduğu yer alt konkadır. Burada kapasitans damarları olan venöz sinüsoidler bulunur.



## 2.4. BURUN FİZYOLOJİSİ

Koku ve solunum organı olan burunun alt solunum yollarını koruyucu özelliğindedir immünolojik olarak da önemli bir defans rolü vardır. Burun sesinformatiyonunda da önemli rol oynar (9,10,11).

### 2.4.1 Koku organı:

İnsanda doku duyusu daha az gelişmiştir (11). Bipolar hücreler hem reseptör hemde bir nöron olarak fonksiyon yaparlar, yaklaşık 20 sinir lifi filia olfaktoria içindedetoplanarak, primer koku merkezi olan, bulbus olfaktoriaa uzanırlar, buradan bulbusnöronları olfaktif traktusla sekonder olfaktif merkeze doğru yol alırlar ve 3. Olfaktifmerkezde sonlanırlar. Koku moleküllerinin olfaktif hücreler üzerinde etkileri hala kesin olarakbilinmemektedir. Birçok teori tartışılmaktadır:

- 1-Aromatik maddeciklerin yayılımı
- 2-Selektif absorbsiyon,
- 3-Spesifik reseptörler,
- 4- Enzimatik kontrol,
- 5- Molekülervibrasyon,
- 6- Elektrobiyolojik mekanizma vs;

Koku veren maddelerin hidro ve liposolübl olmaları gerekir. Ortalama 10–15 mol/ml hava olfaksiyon eşiğini oluşturur. Nefes alırken fazla koku duymayız, fakat kısa fasılalarla kesik kesik fazla hava çekersek hava her tarafa dağılır ve regio olfaktoriada daha fazla hava ile temas eder kokuları daha fazla duyarız (10).

### 2.4.2. Solunum organı:

Normal burun ventilasyonu ortalama 6 litre/dakika olup maksimal ventilasyondaise 50–70 litre/dakikadır. Solunum, burun fonksiyonları içinde disfonksiyona en eğilimliolandır .Burun solunum için gerekli bir organdır. Oksijen transferinin önemli bölümüalveollerde olurken burnun görevi havayı bu amaç için ideal hale getirip alveollere zararvermemesini sağlamaktır. Uzun süreli ağız solunumu yetersizdir ve alveollerde gereksizenerji sarfına neden olur (10). Nazal yol ile yavaş ve derin olan solunum, oksijeninpulmoner alveollerde maksimum diffüzyonu için gerekli zamanı sağlar ayrıca bu derinsolunum, periferdeki alveolleri genişleterek surfaktanın alveollerde daha iyi dağılmasınıneden olur. Çalışmalar (Luke ve arkadaşları) nazal obstrüksiyon durumlarında pulmonerrezistansın arttığını göstermiştir (12). Nazal rezistans toplam hava yolu rezistansının %40-50'sini oluşturmaktadır. Nazal rezistans, burun ve nazofarenksin eşikleri arasındaki basınç farkına denilir. Bu fark normalde 8–20 mm sudur. Bu değer 20 mm suyun üzerineçıkıldığında vestibulonazal valv inspirium boyunca açılır. 40 mm su üzerinde ilave olarak ağız solunumu yerleşir (10).

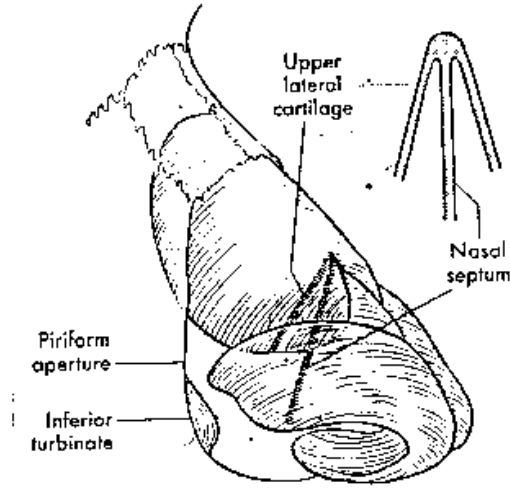
Nazal rezistansin iki komponenti vardır:

- Kemik kartilaj ve kaslar
- Mukozal yapı

Vestibulonazal valv normal bir burnun en dar noktasıdır. Bu bölge önnareslerdeki vestibulum ile fossa nazalis arasındaki alandır (10).

Bu alanı oluşturan yapılar:

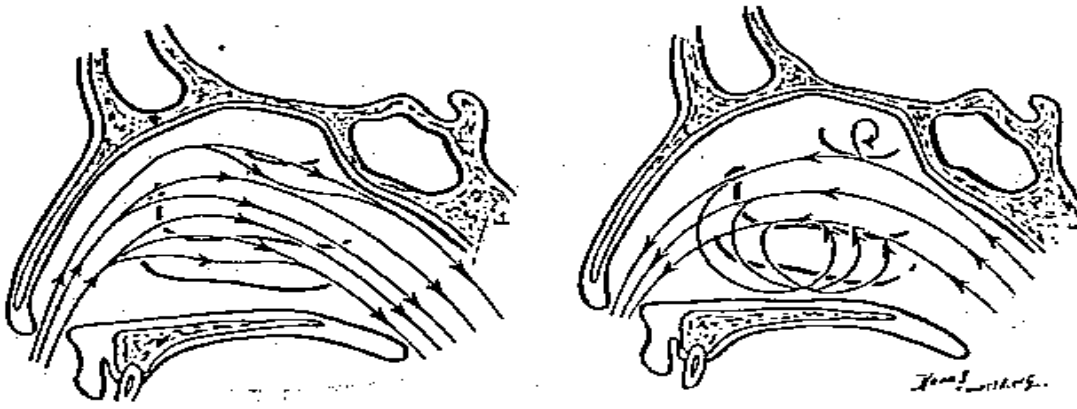
- Lateral kartilajın alt kenarı
- Alt konkanın ön kısmı
- Kaudal septum
- Apertura piriformis çevresi yumuşak dokudur (Resim 10).



(Ballenger JJ. Diseases of the Nose, Throat, Ear, Head and Neck 13th. Edition. Lea and Febiger Philadelphia, 1985'den alınmıştır.)

**Resim 10:** Nazal valv

Bu seviye de hava akımı ve direnç en fazladır ve akım burada türbülandır. Hava akımı inspiryumda, nazal valvden itibaren yukarı ve geriye doğru, özellikle alt konka önbölümünün üzerinden ve orta konka altından ve üzerinden arkaya doğrudur. Her ne kadar yavaş inspiryumda akımın laminar olduğu hakkında görüşler mevcut ise de nazal siklusun büyük bölümünde akım türbülandır, bu türbulans ısı değişimi, nemlendirme, filtrasyon ve koku almada kolaylık sağlar. Ekspiryumda akım daha türbülandır. Çünkü hem yön değiştirmiştir hem de burnun irregüler bir yapısı vardır (9) (Resim 11).



**Resim 11 :** Nazal hava akımı

Bunarağmen ekspiratuar akım burnun santral bölümünde çok daha az türbülans yapar böylece inspiryuma nazaran, burun cidarı ile olan kalorik ve metabolik değişimler daha azdır, böylece

burun mukozası ekspiryum fazında kendini yenileyebilir (10).Normal burunventilasyonu ortalama 6 litre/dakika olup maksimal ventilasyonda ise 50–70litre/dakikadır. Hava pasajını etkileyen diğer temel nazal valvdir. Bu valv orta konkaerektel dokusuyla nazal septum tarafından oluşturulur. Primer olarak inflow regülatörüolan nazal valvın aksine, septal valv burundan havanın akışını düzenlemektedir (12). Nazal valv dışında, rezistans mukozadaki erektil doku tarafından düzenlenmektedir.Venöz sinüslerle beraber zengin kapiller ağ fazla miktarda kan göllenmesine, mukozanınödemine ve dolayısıyla nazal rezistans artışına sebep olur. Kan akımının düzenlenmesiotonom sinir sistemi ve nörotransmitterlerin kontrolü altındadır. Bunörotransmitterlerden en iyi bilineni substance-P'dir. Hava yolu iritanlarına cevap olarakaksonal refleks aracılığı ile miyelinsiz C-liflerinden salgılanır. Vazodilatasyon, hipersekresyonve permeabilite artışına sebep olarak rezistansı arttırır. Ayrıca mukosiliyeraktivite artışını da sağlar. Bu reaksiyonların amacı iritanı üst solunum yolundanuzaklaştırmaktır (10).Nazal rezistansı etkileyen diğer faktör hipoksi ve hiperkapnidir.Araştırmacılar hipoksi ve hiperkapni artışının nazal rezistansda azalmaya yol açtığınıgöstermişlerdir. Burunda ayrıca östrojen artışına bağlı olarak vazodilatasyon ve ödemgörülür, bu durum en şiddetli olarak "gebelik nezlesinde" görülmektedir(13). Tiroidhormonunda nazal mukoza üzerinde etkisi vardır, tiroksin nazal mukozada ödeme nedenolur (14).Egzersiz nazal rezistansı azalırken, sigara dumanı nazal rezistansıarttırmaktadır (15).

### **2.4.3. Nazal siklus**

Nazal siklus burun fonksiyonlarında önemli rol oynayan bir faktördür. Nazalsiklus burun pasajlarının alternatif blokajı olup, pek çok kişi tarafından fark edilemez. 1–4 saat süren bu siklus erişkinlerin % 80'inde mevcuttur. Organizma için bu siklusungerekliliğini açıklayan yeterli bir görüş yoktur. Nazal siklusun varlığı için septumunintakt olması gereklidir. Nazal siklus esnasında bir taraf burun konjesyone olurken diğer taraf dekonjeste olur. Dolayısıyla total rezistans sabit kalır. Nazal siklus postür veanatomik değişikliklerden (deviasyon), hormonal aktivite, egzersiz, infeksiyon, alerjiden etkilenmektedir. Sonuçta nazal siklusun sfenopalatin ve stellate ganglionlar ile periferikvejetatif sistemlerin birbirleriyle olan bağlantıları sonucu birinde tonus artarkendiğerinde azalması yoluyla gerçekleştiği varsayılmaktadır.Normal burun respirasyonunda inspire edilen hava nazal hava yolu boyunca ısınırnemlenir ve temizlenir.

### **2.4.4. Termoregulasyon**

Burun solunan havanın ısını vücut ısısına yaklaştırır. Burun kan ile solunanhavanın termal ilişkide olduğu bir ısı değişim sistemi olarak düşünülebilir. İnspirasyonesnasında konkalar üzerine dağılan sfenopalatin arterdeki kan akımı ile solunan hava tersyönde karşılaştığından ısıtma daha etkili olmaktadır. Termoregalasyon septum mukozası,kavernöz doku ve vasküler pleksustan zengin olan konkaların olduğu bölgede otonomsinir sisteminin kontrolü altında yapılır. Normal inspiyumda nazofarenks ısı dış ısıdanbağımsız olarak sabittir (31–34 °C)(9).

### **2.4.5. Nemlendirme**

Alveoler membranda gaz diffüzyonu için sıvı bir filme ihtiyaç vardır. Bu nedenle alveollere ulaşan hava su buharı ile satüre edilmiş olmalıdır. Burun inspiyum esnasında havanın nemlenmesini sağlar, bu nem alveoller için gerekli olan sıvı filmin ancak 2/3'ünü oluşturmaktadır. Optimum alveoler gaz değişimi % 85 nem ortamında gerçekleşir ve bu nemli hava yeterli gaz değişimini sağlamakla beraber ve alt solunum yollarının kurummasını da önler (16). Yine ekspiryum esnasında, burun içi hava ısısının normal vücut ısısından düşük olması nedeniyle bu ekspiryum havası satüre olur, dolayısıyla inspiyum havasının nemlendirilmesi için gerekli sıvının 1/3'ü buradan karşılanır. Burnun nemlendirme fonksiyonu hakkında çeşitli görüşler vardır. Carmer ve arkadaşları larenjektomili hastaların normal havayı nemlendirmede sorunları olmadığı halde, aşırı kuru sıcak havayı nemlendirmede yetersiz kaldığını belirtmişlerdir. Yine Koch ve arkadaşları trakeotomiye bağlı pulmoner komplikasyonların çoğunlukla postoperatif dönemde olduğunu, çünkü yetersiz nemlendirmenin siliyer aktiviteyi bozup, sekresyonun viskozitesini arttırıp, bakteriyel invazyona yol açtığını bildirmişlerdir.

#### **2.4.6. Temizlenme**

Regio respiratoryanın mukozası silialı yalancı çok katlı epitelden oluşmuştur. Burun salgısı normalde 24 saatte 1 litre civarında pH'sı 6,5-7'dir, bu salgının büyük kısmı geçen havanın nemlendirilmesi için buharlaşır kalanı da bazı partikülleri tutarak önden arkaya doğru yol alır ve yutulur. Burun içindeki örtü dakikada 250 vuru yapan 7 mikron boyundaki silyaları içerir bunlar üzerlerinde bir örtü gibi yayılmış bulunan burun sekresyonunun önden arkaya doğru yönlendirilmesi ile burun temizlenme fonksiyonuna katkıda bulunurlar.

#### **2.4.7. Burun mukozasının koruyucu özelliği ve savunması**

Burunun diğer görevi alt hava yollarını korumak amacıyla solunan havadaki partikülleri temizlemektir, 30 milimikrona kadar olan partiküllerin % 80'ini filtre edebilirken, bu oran 10 milimikronda % 5'e düşmektedir. Dolayısıyla nazal mukoza 30 milimikron üstündeki partikülleri kolaylıkla filtre etmektedir (9). Polen partiküllerinin çoğu bu boyutların üzerinde olduğundan burunda filtre olmaktadır oysa 3-5 milimikron boyutlarındaki mantar sporları akciğerlere ulaşarak bronşial astmaya neden olmaktadır (12). Filtrasyonda etken faktörler, partikülün boyutu, şekli, yoğunluğu, hava akımı hızı ve türbülanslı akımdır. Partiküllerin çoğu alt ve orta konkalarda ön bölüme takılmaktadır. Burundaki korunma mekanizmasının temel elemanı mukosiliyer aparatustur. Mukusun yabancı cisim tutulmasında etkili bir rolü vardır. Mukus içinde glikoproteinler, su, iyonlar, lizozim, laktoferrin gibi enzimler ve özellikle IgE, IgA olmak üzere immünglobulinler bulunur. Mukus iki tabakadan oluşur, 1. tabaka daha viskoz olan üst tabaka, 2. tabaka ise viskozitesi düşük içinde silyaların hareket ettiği alt tabakadır. Mukus siliyer harekete eşlik etmekle beraber mukoza için de koruyucu bir bariyerdir ayrıca içerdiği enzim ve immünglobulinlerle bakterilere karşı direnç sağlamaktadır. Mukusun yapısındaki değişiklikler mukosiliyer akımı bozabilir. Düşük nem oranı, dehidratasyon ve mukus üretiminde azalma koyu mukus salgısına dolayısıyla da akımın bozulmasına neden olur. Mukusun hareketi silyaların sayesinde ve bu hareket bozulduğunda staz gelişir. Silyaların hareketi burundan nazofarenkse, sinüslerde ostiumlara doğrudur. Silyaların ortalama vuru frekansı 14,5 Hz'dir ve bu ortalama 10 dakika süren mukosiliyer klirens süresini sağlamaktadır (9,11,12). Siliyer aktiviteyi etkileyen faktörlerden biri de ısı olup; -10 santigrad derecede +45 santigrad derece üstünde siliyer aktivite bozulur. Kurumada siliyer aktiviteyi bozar ancak kuruma kısa süreli ise bozulma geri dönüşümlüdür. İn vivo olarak en önemli etken

enfeksiyondur, çünkü enfeksiyon epitel hasarına yol açmaktadır (Pseudomonasaeruginosa ve Hemophilus influenzae). Ayrıca sigara dumanı, hipoksi ve düşük pHmuko-siliyer aktiviteyi bozmaktadır. Yine primer siliyer diskinezi gibi hastalıklar dasiliyer fonksiyonu hasara uğratmaktadır. Nazal mukus içinde önemli immunolojikfaktörler vardır. Sekretuar IgA mukus içinde oldukça fazla miktarda bulunur vemikroorganizmaların hücre yüzeyine yapışmasını engelleyerek bunların vücuda girişiniönler. IgG, lizozim ve laktoferrin bakterilere karşı, interferon da virüslere karşı korunmayı sağlamaktadır (12).

Sonuçta: Nazal mukoza seviyesinde iki müdafaamekanizması vardır. 1- Mukoza ve epitel 2- Lamina propriadaki vasküler bağ doku.

### ***1- Mukoza ve epitel***

a) Mukosilier aygıtla fizik temizliğe "dönen band" adı verilir. Mukosilier yapı müdafaasisteminin direklerinden biridir. Bu koloidal sekresyon ve onu burun girişindenkoanalara doğru ileten solunum epitelinin silialarının fonksiyonel kombinasyonundanoluşur. Yabancı bir cisim alt konka başından koanalara kadar 10–20 dakikada iletilir, bukendi kendini temizleme sisteminin etkinliği birçok faktöre bağlıdır; pH, ısı, koloidal maddenin durumu, nemlilik, burun boşluğunun genişliği, toksik gazlar, vs. gibi.

b) Sekresyonda bulunan nonspesifik müdafa faktörleri: Lizozim, interferon, proteaz inhibitörleri, kompleman ve glikozidazdır.

c) Spesifik müdafa faktörleri: IgA, IgM, IgG.

### ***2- Lamina propriadaki vasküler bağ dokusu:***

a) Nonspesifik müdafaanın faktörleri ve yapıları: Fibriller, ana maddeler, mikro vemakrofajlar, plazmositler, kılcal damarlar, vejetatif sinir sistemi, hormonlar, interferonve proteaz enzim inhibitorü, kompleman vs.dir.

b) Spesifik müdafa faktörleri: Aktif B ve T lenfositler, polinükleer\_eozinofiller, IgG, IgM, IgE'dir.

### **2.4.8. Burnun refleks özelliği**

a) Burunda ve burnun kendisini ilgilendiren

b) Diğer organlarda olup burunu ilgilendiren

c) Burunda olup diğer organları ilgilendiren

Nazal siklus, nedeni bilinmeyen ve burunda lokalize olan refleks sistemidir. Heriki taraftaki nazal pasajın normal olması şartıyla, bir siklus 2 ile 6 saat sürer, lümen daralır ve genişler yani solunum direnci artar veya azalır bu reflex, nazal mukozanın kavernöz yüzeyine etki eden vejetatif sinir sisteminin kontrolü altındadır.

### **2.4.9. Nazopedal refleksler:**

Örneğin soğuk havaya bağlı olarak akciğer, bronş veya vejetatif kontrol altındakidiğer alanlardan kaynaklanabilir. Bunun sonucunda solunum rezistansı değişir.

### **2.4.10. Burnun konuşma üzerine etkisi:**

Konuşma sırasında burun sesin tınısı üzerine etkilidir, “m”, “n” ve "ng" gibirezonansların oluşumunda hava nazal pasajdan geçmektedir. Sesler ise burun,nazofarenks, yumuşak damak ile az veya çok ağız boşluğunun oluşturduğu rezonanskavitesinde ayrılmaktadır.

## 2.5. NAZAL MUAYENE YÖNTEMLERİ

Burun tıkanıklığı şikayeti ile gelen bir hastada önce detaylı anamnez alınır. Anamnezde nazal obstrüksiyonun hangi tarafta olduğu, ciddiyeti, sıklığı, süresi ve alevlendirici faktörleri kaydedilir ve sonuçta hastada solunum fonksiyonu subjektif olarak değerlendirilir. Daha sonra nazal patolojiyi ortaya koymak için çeşitli muayene ve tetkikler yapılır.

I- İnspeksiyon: Nazal çatının dışarıdan görülmesidir. Bu muayenede nazal çatıdaki major asimetri, çökmeler, belirgin nazal valv yetmezlikleri görülebilir.

II- Anterior Rinoskopi: Kafa lambası ve nazal spekülüm ile yapılır. Nazal septum, konkalar, nazal kitleler, polipler, yaban cisimler, mukozların rengi, patolojik akıntı bu muayenede görülebilir.

III- Nazal endoskopi: Bu muayene ile nazofarenkse kadar olan bütün burun patolojileri detaylı olarak ortaya konulabilir.

IV- Olfaktometri: Burun tıkanıklığı hakkında dolaylı bilgi verebilir.

V- Akustik rinometri ve Rinomanometri: Akustik rinometride burun boşluklarından yansıyan ses dalgaları ile burun içinin akustik haritası çıkarılmak yolu ile pasajdaki darlığın yeri bulunmaya çalışılır.Rinomanometride ise nazal hava akımına karşı oluşan direnç objektif olarak ortaya konulabilir.

Burun içindeki hava yolunda, basınç farkından dolayı hava akımı oluşmaktadır (yüksek basınçtan alçak basınca doğru). Hava basıncı burnun dışında rölatif olarak sabittir, buna rağmen nazofarenksteki basınç toraksın hareketleri ile değişmektedir. Respirasyon fazında burun içinde havanın ileri geri hareketi bu basınç değişikliği sonucu oluşmaktadır. Burun içinden geçen hava akımının hızı burundaki hava yolunun uzunluk ve kesitin yüz ölçümüne (yüz ölçümünün artması ile hava akımı da artar), burundaki basınç gradientine ve hava akımının karakterine yani laminer ya da türbülant olmasına (türbülant akım daha çok enerji ister) bağlıdır.

VI- Nazal-paranasal bilgisayarlı tomografi: Nazal-paranasal bilgisayarlı tomografi ile paranasal sinüslerde, nazal pasajlarda ve nazofarenkste burun tıkanıklığına sebep olabilecek patolojiler ayrıntılı bir şekilde tespit edilebilir. Bilgisayarlı tomografi bulguları her zaman anterior rinoskopi ve nazal endoskopi bulguları ile birlikte değerlendirilmelidir. Gerektiğinde manyetik rezonans görüntülemeye de faydalanılabilir.

VII- Alerji testleri: Tip-1 aşırı duyarlılık reaksiyonlarına bağlı olarak ortaya çıkan nazal ödem ve konjesyonun tespiti için faydalıdır.

## 2.6.. BURUN TIKANIKLIĞI

Burun tıkanıklığı KBB polikliniğine en sık başvuru nedenlerinden birisidir. Burun tıkanıklığı burundan nefes alamama hissidir. Beraberinde sıklıkla horlama, ağız kapalı iken yiyecekleri ığnemedede güçlük, uykusuzluk, uykuya dalmada güçlük, burundan sesli solunum ve ağız solunumuna bağlı olarak ağız kuruluğu ve boğaz ağrısı yakınmaları olabilir. Burun tıkanıklığının nedeninin belirlenmesi detaylı bir KBB muayenesi ile mmkn olabilir. Çünkü burun tıkanıklığı burun boŐlukları, paranasal sinüsler ve nazofarenksi etkileyen birçok hastalığın ortak ve en sık görülen belirtisidir.

### Burun tıkanıklığı nedenleri

1. Fizyolojik burun tıkanıklıkları
  - a. Nazal siklus
  - b. Pozisyonel nazal obstruksiyon
  - c. Puberte ve menstruasyon
  - d. Psikosomatik faktörler
  - e. Gebelik
2. Konjenital patolojiler
  - a. Koanal atrezi
  - b. Nazal glioma
  - c. Ensefeloel
  - d. Nazal aplazi
3. İnflamatuvar patolojiler
  - a. Allerjik rinit
  - b. Vazomotor rinit
  - c. Kronik rinosinuzit
  - d. Atrofik rinit
  - e. Rinitis medikamentoza
4. Sistemik hastalıklar
  - a. Diabetes mellitus
  - b. Hipotiroidi
  - c. Paget hastalığı
  - d. Disgamaglobulinemi
5. Travmatik patolojiler
  - a. Eksternal burun deformiteleri
  - b. Nazal septum deviasyonu
  - c. Septal hematoma
  - d. Septal abse
  - e. Septal perforasyon
6. Nazofarenks patolojileri
  - a. Adenoid vejetasyon
  - b. Nazofarenks karsinomu
  - c. Thornwaldt kisti
7. Diğer nedenler

- a. Nazal polip
- b. Antrokoanal polip
- c. Yabancı cisim
- d. Nazal valv yetmezliği
- e. Alt konka hipertrofisi
- f. Konka bülloza
- g. Burun ve paranasal sinüslerin benign ve malign tümörleri.

Burun tıkanıklığının en sık nedeni kronik rinitler (%57) ve en sık yapısal nedeni ise septum deviasyonudur (%15). Valv patolojileri ikinci en sık yapısal burun tıkanıklığı nedenidir (%13).

Burun tıkanıklığı KBB polikliniğine en sık başvuru nedenlerinden birisidir. Buseptomun nedeninin belirlenmesi ve tedavi edilmesi her zaman kolay olmayabilir. Çünkü nazal obstrüksiyon , burun boşluğu , paranasal sinüsler ve nazofarenksi etkileyen birçok hastalığın ortak ve en sık görülen belirtisidir. Nazal obstrüksiyon ile başvuran bir hastanın değerlendirilmesinde anamnez ve fizik muayene çok önemli bir yer tutar. Anamnezde dikkat edilecek noktalar semptomunbaşlangıcı , süresi, şiddeti, hangi tarafta olduğu , alevlendiren faktörler, kullanılan ilaçlarve birlikte bulunan diğer semptomlar çok iyi sorgulanmalıdır.

Anamnez genellikle nazal obstrüksiyonun nedenleri hakkında önemli bilgiler verir vesonrasında fizik muayeneye geçilir. Fizik muayene, burnun eksternal görünümününincelenmesi ile başlar. Burundaki aks eğrilikleri , travma sonrası nazal kemikte oluşmuşçökmeler, semer burun deformiteleri , alar kollaps eksternal muayenede görülebilecek nazal obstrüksiyon nedenleridir. Daha sonra poliklinik şartlarında en sık kullanılan muayene yöntemi olan alın aynası, ışık ve nazal spekulum ile anterior rinoskopik muayene yapılır.

Anterior rinoskopik muayenede en sık karşılaşılan patoloji aynı zamanda nazalobstrüksiyonlarında en sık nedeni olan nazal septal deviasyondur. Nazal septumun önkısımındaki deviasyonlar anterior rinoskopik muayene ile kolaylıkla teşhis edilirken, arka kısımdaki deviasyonlar gözden kaçabilir. Septum kaynaklı diğer patolojiler ise septalhematom, septal abse, septal perforasyon olabilir. Bunun yanında alt konka hipertrofisi, nazal kavitedeki sekresyonlar , nazal kavitedeki kitleler (poliposis, sinonazal tümörler vb.), rinolitiazis, koanal atrezi , adenoid vejetasyon, nazofarenks karsinomu, juvenil anjiofibrom anterior rinoskopide görülebilecek patolojilerdir. Ancak bu patolojilerin birçoğu ön kısımdaki nazal septal deviasyonun veya hipertrofik alt konkaların ardına gizlenip kolaylıkla gözden kaçabilir. Bunun için fiberoptik veya rijit endoskoplar kullanarak nazal kavite ve nazofarenks muayenesinin yapılması gereklidir. Endoskopik muayene özellikle posterior kaynaklı patolojilerin tespitinde faydalıdır. Posterior kaynaklı septal patolojiler (vomeral spur vb.) , alt konka kuyruğundan kaynaklanan polipler, koanal polipler (sfenokoanal, antrokoanal polipler), koanal atrezi ve nazofarenks kitleleri endoskopik muayene ile kolaylıkla görülür.

Radyolojik muayene nazal obstrüksiyonun değerlendirilmesinde önemli bir yer tutar. Özellikle paranasal sinüs tomografisi , konkalar, septum , nazofarenks ve paranasal sinüsler hakkında önemli bilgiler verir. Konkaların pnömatizasyonu , etmoidlerde ve orta meatusta sınırlı polipozis, kronik sinüzit, paranasal sinüsler içinde sınırlı benign ve malign tümörlerin tespitinde paranasal sinüs tomografisinin önemi büyüktür.



## 2.7. NAZAL SEPTAL CERRAHİNİN TARİHÇESİ

Nazal septal cerrahiye ait ilk kaynaklara Mısır'da Milat'tan önce 3500 yıllarında Eberspapirüslerinde rastlanılmaktadır.1757'de Quelmaz septal deformitelerde septum üzerine günlük parmakla basınç uygulamasını yararlı olacağını önermiştir (17).1843'de Langenbec, 1845'de Dieffenbach, 1851'de Chassaignackret ve angulasyonları traşlayarak müdahale etmişlerdir (18).1882'de Ingals ilk defa kıkırdağa bir kuvvet uygulamadan, kıkırdağın önde uzanan küçük bir segmentini çıkararak deviasyonu düzeltici bir işlem uygulamıştır. Krieg ileri septal deformitelerde deviyeye kıkırdağın tamamını çıkarma tekniğini geliştirmiştir. Boeninghaus ise gerekliyse vomer ve etmoidin perpendiküler laminasını da içeren rezeksiyon tekniğini geliştirmiştir (17,19).Freer ve Killian 1900'lü yıllarda modern septal cerrahinin temeli olan submuköz rezeksiyon tekniğini ortaya atmışlar ve mukozayı koruyarak septal cerrahi uygulamışlardır. Bu tekniğe kadar olan teknikler septal perforasyonla sonuçlanan operasyonlardır (17,18,20).Freer gerektiğinde tüm septum iskeletinin çıkarılabileceğini, bunun burun desteğine zarar vermeyeceğini, burun desteğinin ancak üst lateral kıkırdağların etkilenmesi ile bozulacağını öne sürmüştür. Killian ise burnun en önemli destek yapısının septum olduğunu ve septumun dorsal ve kaudal kısımlarının korunması gerektiğini ifade etmiştir (18).

Metzenbaum ve Peers 1929'da ilk kez kaudal septuma müdahale etmişlerdir. Metzenbaum "swingdoor" tekniğini yaratarak kaudal deviasyonlarda septumun mukoperikondriumunu korumuş ve kaudal ucu üç kenardan mobilize ettikten sonra deviasyon tarafına insizyon yaparak septumu orta hatta repoze etmiştir. Peer 1937 yılında deviyeye kaudal segmenti eksize ederek kıkırdak parçalarını serbest greft olarak kullanmıştır (17,18,20). Galloway bu tekniği modifiye ederek tüm kıkırdağı dışarı çıkarmış ve şekillendirerek geçici traksiyon sütürleri ile yerine oturtmuştur. Ancak bu teknik ile greft absorbe olabilmekte ve burun supratipi çökebilmektedir (21). 1948'de Fomon ve daha sonra 1986'da Rees küçük otogreftlerin kullanımıyla bu problemleri çözmeye çalışmışlardır (18).Çağdaş septal cerrahi dönemini Cottle, Goldman ve Smith başlatmıştır. Konservatif yaklaşım ile sınırlı doku eksizyonu ve destekleyici rekonstrüksiyon ön plana çıkmıştır. Böylece submukozal rezeksiyon yöntemine ek olarak özellikle Cottle ve arkadaşlarının 1958'de başlayan çalışmaları ile septoplasti tanımı ortaya çıkmıştır. Bu teknik septumun destekleyici olmayan kısmındaki lokalize deformasyonlarında segmentin tam rezeksiyonuna izin verirken, destekleyici kısımdaki deformasyonlarda ise aynı hizaya getirme ve kıkırdak replasmanı gibi rekonstrüksiyon yöntemlerini içermektedir. Bazı otoriteler her iki yaklaşımda kapsayan nazal septal rekonstrüksiyon terimini kullanmaktadır (17,18,19,20).1983'te Rubin, morselizasyon olarak bilinen ezme işlemi ile kıkırdağın şeklinde kalıcı değişikliyi yapılabileceğini savunmuştur. Deforme kıkırdak her iki taraftan submukozal flepler kaldırdıktan sonra morselizör adı verilen bir alet ile ezilmiş ve kıkırdağın yeni yassılaştırmış şeklinin kalıcı olduğu iddia edilmiştir (18).İlk olarak 1934 yılında Rethi eksternal yaklaşım ile açık teknik septoplasti kavramını gündeme getirmiştir. 1966 yılında Padovan, 1973 yılında Goodman tarafından bu teknik tekrar gündeme getirilmiş ancak bu yaklaşımın popüler hal alması ve açık teknik adı ile anılması 1982 yılında Johnson ve 1990 yılında Toriumi tarafından gerçekleştirilmiştir (17).

## 2.8. CERRAHİ ENDİKASYONLAR

- 1- Septal deviasyon baş ağrısı ya da burun tıkanıklığına yol açıyorsa
- 2- Nazoseptal deformite
- 3- Tekrarlayan sinüzitler
- 4- Kronik otitis media ile birlikte görülen septum deviasyonları
- 5- Epistaksis
- 6- Atrofik rinit
- 7- Transseptal transsfenoidal hipofizektomi
- 8- Horlama
- 9- Kalp yetmezliğinde nazal direnci azaltmak amacıyla önerilebilir.

Asemptomatik hastalarda cerrahi endike değildir. Tek başına ya daseptorinoplastinin bir parçası olarak da uygulanabilir.

## 2.9. ANESTEZİ

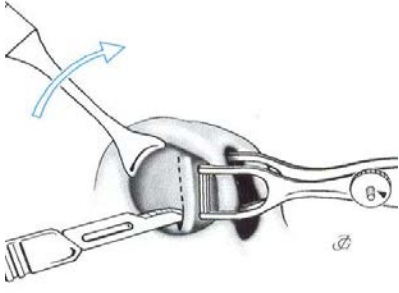
Lokal anesteziyi kabul etmeyen erişkinler ve çocuklarda genel, koopere erişkinlerde ise lokal anestezi ile operasyon gerçekleştirilir. Lokal anestezide monitörize , IV sedasyon, topik anestezi ve lokal infiltrasyon kombine kullanılır. Topik anestezi olarak %4 kokain veya %2'lik pantokain, infiltrasyon içinse 1/100000'lik epinefrinli, % 1-2'lik lidokain kullanılır. Dental iğne ile subperikondrial planda enjeksiyon gerçekleştirilir. Uzun sürecek müdahalelerde %0,5'lik marcain, %1'lik lidokain ile yarı yarıya karıştırılarak kullanılır. Vazokonstrüktör olarak kullanılan epinefrin halotan anestezisinde kardiak aritmilere neden olabileceğinden daha zayıf bir vazokonstrüktör olan vazopressin kullanılması da önerilmektedir(18).

## 2.10. SEPTOPLASTİNİNİN BASAMAKLARI VE TEMEL TEKNİĞİ

**2.10.1 Nazal septal cerrahi teknikleri :**Septal cerrahide temel olarak 5 farklı teknik kullanılmaktadır.

1. Submukozal rezeksiyon tekniği
2. Septoplasti tekniği:
3. Endoskopik septoplasti
4. Lazer ile septoplasti
5. Mikrodebrider ile Septoplasti

**2.10.2 İnsizyon:**Unilateral olarak septal kırırdağın kaudal kenarının 1-2mm. Arkasındanyapılan hemitransfiksiyon insizyonu kullanılır. Buna kaudal septal insizyon da denir(Resim 12). Bu insizyon sağ elini kullanan cerrahlar için sol taraftan ve ciltten yapılır.Mukozada yapılacak insizyonlar skar dokusuna neden olur ve mukosilyer fonksiyonu bozar. Kolumella öne ve karşı tarafa ala nazi yana ekarte edilir. Cilt geçildikten sonraparikondrium insize edilerek kaldırılır. Subperikondriail planda olduğumuzu, kırırdağın grimsi mavi renginden, keskin bir aletle kazıdığımızda çıkan sestem ve kanama olmayışından anlarız (18,20).

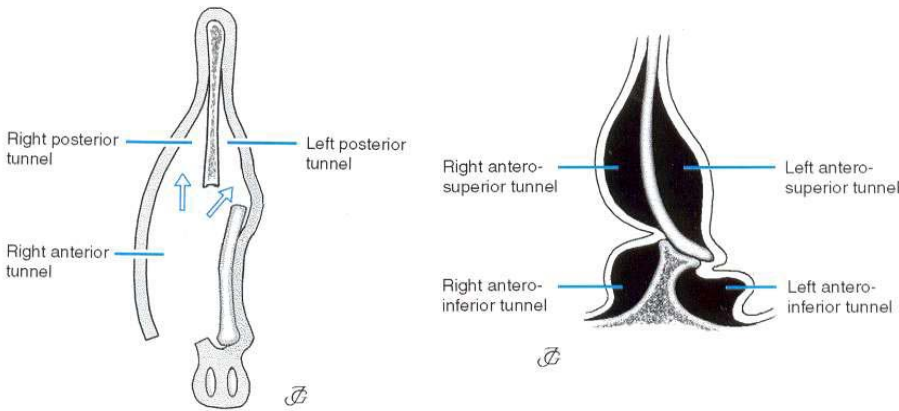


(Uğuz MZ, Önal K. *Septum Cerrahisi, İzmir-2000'den alınmıştır.*)

**Resim 12 : Hemitransfiksion insizyonu**

### 2.10.3.Tünellerin hazırlanması

- 1- İki tünel yaklaşımı: Bilateral süperior tünel yaklaşımıdır. İlimli septumdeviasyonlarında tercih edilir.
- 2- Üç tünel yaklaşımı: Maksilla-premaksilla yaklaşımı(cottle metodu). İleri derecedeseptum deviasyonlarında tercih edilir.
- 3- Dört tünel yaklaşımı (bilateral süperior inferior) (Resim 14)İleri derecede septal patolojiler, revizyon cerrahisi, septal rekonstrüksiyon (septalabseden sonra) septal perforasyon onarımlarında kullanılmaktadır.
- 4- Bir ön, iki arka tünel (Resim 13)Arka septal patolojilerde, transeptosfenoidal hipofizektomide uygulanır.

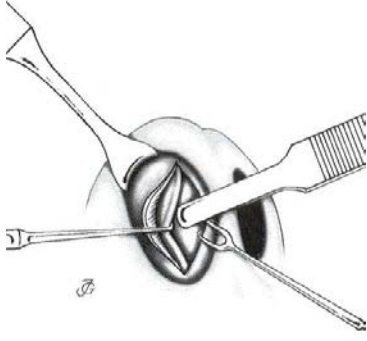


**Resim 13:** Bir ön, iki arka tünel

**Resim 14:** Dört tünel yaklaşımı

(Uğuz MZ, Önal K. *Septum Cerrahisi, İzmir-2000'den alınmıştır.*)

Mukoperikondrial flebin kaldırılmasında konkav taraftan başlanır. Elevasyonsırasında küt alet kullanılır. Keskin elevatör kıkırdakta küçük yüzeysel kesiler meydana getirir. Elastik lifler kıkırdağın dışında olduğu için bunlar zedelenir ve iyileşme sırasındakıkırdaktaki şekil bozuklukları oluşur. Ancak skar dokusu ve yapışıklık olan yerlerdekeskin diseksiyon yapmak gerekir. Diseksiyon sırasında elevatör ittirilmez, bir türsalınma hareketi yaparak ilerlenir (Resim 15).



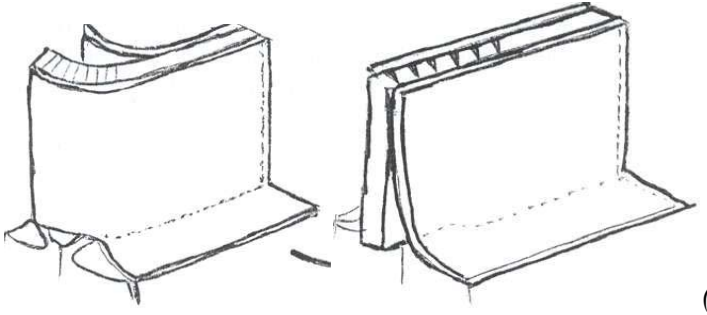
(Uğuz MZ, Önal K. *Septum Cerrahisi*, İzmir- 2000'den alınmıştır.)

**Resim 15:** Mukoperikondriyal diseksiyon tekniği

Perpendiküler laminayla vomer ve kıkırdak arasındaki periostal ve perikondrial lifler seyrek olduğundan bu bölgelerde flep elevasyonu kolaydır. Zorluk kıkırdakla nazal spin, premaksillar krest ve vomer arasındadır. Bu bölgelerde mukoperikondrium ve mukoperiosteum birbirine karışmadan ayrı tabakalar halinde kemik ve kıkırdağa yapışmıştır. Mukozal yırtıkların en fazla olduğu yer bu bölge yani kondrovomerin sütürdür. Flep elevasyonunda genel bir kural olarak zor yerler en sona bırakılır. Bu sorunu gidermek üzere Cottle elevasyona septal kıkırdak üzerinde yukarı ve geriye giderek ve daima kondrovomerin bileşke üstünde kalarak başlamıştır. Böylece üst tünel hazırlanır. Bundan sonra ön nazal spin üzerindeki periost ensize edilerek maksiler krest ve vomer üzerinden eleve edilir. Bunlara alt tüneller denir. Bu esnadakondrovomerin sütürün altında kalmak gerekir. Daha sonra keskin diseksiyonla tüneller birleştirilir. Bu yöntem Cottle'ın maksilla-premaksilla yaklaşımı denir (18).

#### **2.10.4. Mobilizasyon, rezeksiyon ve repozisyon:**

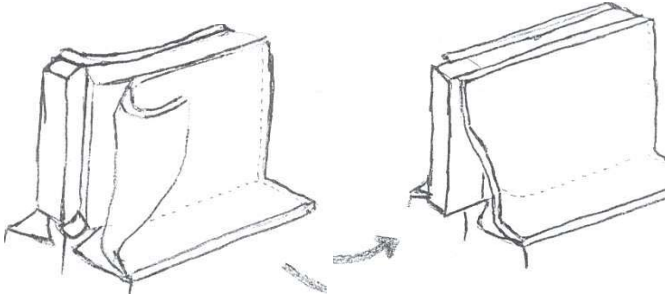
Önce keskin diseksiyonla septal kıkırdağın alt kenarı kemik bileşkedenden ayrılır. Subperikondriyal planda diseksiyona devam edilerek kıkırdağın alt sınırı ve konveks tarafından birkaç mm. eleve edilir. Kıkırdağın dislokasyona neden olan kısmı çıkarılır. 4 cm.ye 4 mm. boyutundaki bu parça ideal bir otogreft olarak kullanılabilir. Kıkırdak septuma uygun bir yatak hazırlama açısından vomeral krestini de alçaltıp düzleştirmek gerekebilir. Ön nazal spin ve kemik septumdaki deviasyonlar kırılıp ortahatta re-poze edilebilir. Ancak sıklıkla rastlandığı üzere perpendiküler lamina ve vomer bileşkesindeki angüle spurlarda karşı tarafa geçilerek buradaki periost eleve edilip kemik sfenoidin yüzüne kadar çıkarılabilir. Karşıya geçiş kemik kıkırdak bileşke ya da dorsuma destek olmayan kıkırdak bölümden yapılır (18,20). Septal kıkırdakta eski bir kırık hattı varsa, bu hat boyunca karşı perikondrium korunarak şerit tarzında bir kıkırdak parça çıkarılır(20,22). Kıkırdakta yapılacak kısmi kat kesilerin yeterli olmayacağı, bu kesilerin konkav tarafta kontralateral perikondriumu zedelemekten tam kat olması önerilmektedir. (Resim16) (20,22,23).



(Uğuz MZ, Önal K. *Septum Cerrahisi, İzmir-2000'den alınmıştır.*)

**Resim 16:** Konkav taraftan yapılan tam kat kıkırdak kesileri

Konveks taraftan ise wedge rezeksiyon yapılmalıdır (Resim17)(20,22).



(Uğuz MZ, Önal K. *Septum Cerrahisi, İzmir-2000'den alınmıştır.*)

**Resim 17:** Konveks taraftan yapılan wedge rezeksiyon

Eğilimi kıkırdağı zayıflatarak düzeltmek üzere yapılan morselizasyon, absorpsiyon riskini de beraberinde getirir. Bu teknikte mukozal flepler kaldırıldıktan sonra deviye kıkırdak ezilmektedir (20).

Diğer bir yöntem kontralateral perikondriuma kadar birbirine dik olarak yapılan kıkırdak kesileridir. Buna dama tahtası yöntemi denir. Bu teknikte birbirinden bağımsız ancak kontralateral perikondriumdan beslenen kıkırdak adacıkları oluşturulur. Böylece kıkırdaktaki bükülme kuvveti yenilir (20). Yaşamın erken yıllarında geçirilmiş travmalardan sonra meydana gelendeviasyon tarafındaki membranların asimetrik olduğu durumlarda kıkırdağın her ikitarafındaki mukoperikondriumu da eleve etmek gerekir (20). Nazal dorsumda meydana gelecek deformiteyi önleme açısından dorsal kısım kemik kıkırdak bileşkesinde 1cm.lik mesafede kesi yapılmaması yerinde olur. Buradan itibaren septal kıkırdak perpendiküler lamina ve vomer boyunca ön nazal spine kadar ayırılır. Bu sinir boyunca patolojinin durumuna göre kıkırdak şerit kontralateral mukoperikondriumdan eleve edilerek çıkarılır.

Septal kıkırdağın dorsal ve tip desteğini sağlayan kısımlarında yapılan girişimler bu bölgede zayıflamaya ve uzun dönemde deformite veya nazal kollapsa neden olur. Bu sorunu önlemek üzere L şeklindeki dorso-kaudal bölge septumdan ya da kaburgadan alınan greftlerle desteklenir (20,22,23,).

### 2.10.5. Septoplasti Operasyonlarından Sonra Kullanılan Tamponlar

Günümüzde septoplasti sonrası pek çok tamponlar kullanılmasına rağmen sıklıkla üç tip tampon kullanılmaktadır.

1 - *Silikon nazal septal splint*: Postoperatif adezyonların önlenmesinde ve özellikle septum cerrahisi ile kombine edilen alt konka cerrahisinde önerilmektedir. Yalnızca septum stabilizasyonu için kullanılır, diğer tamponlar gibi kanamalarda kullanılmaz. Daha az rahatsız edicidir, çıkartılması kolaydır, ayrıca diğer tamponlar gibi sinüs drenajını bozmadığı ve toksik şok sendromu riski daha azdır (24,25).

2 - *Merocell® nazal tampon (havayollu)*: Polivinil asetal'den yapılmıştır ve %100 sentetiktir. Kendi ağırlığının 25 katı suyu absorbe edebilir. Burna yerleştirilmesinin ardından serum fizyolojik ile doyurulur. Granülasyon dokusu oluşturmaması, vücudauyumlu olması, burundan solunuma imkân veren tüpe sahip olması gibi avantajlarasahiptir (26).

3- *Ekstrafor şeritler*: Nazal kavite genişliğine göre değişmek üzere, 30–35 cm.uzunlukta, 1 cm. genişliğinde, pamuktan üretilmiş şeritlerdir. Çok ucuz olması gibi avantajlarının yanı sıra burun solunumunu tamamen ortadan kaldırıyor olması gibidezavantajları mevcuttur. Bunun yanında östaki disfonksiyonuna sebep olması ,tamponun aspire edilmesi ve toksik şok sendromuna neden olması gibi riskleri vardır.Bunlar daha ziyade 48 saatten uzun kalan tamponlarda görülür (27,28,29).

## 2.11. KOMPLİKASYONLAR

**Yetersiz Cerrahi İşlem** : En sık görülen komplikasyondur.

**Kanama**:Operasyon esnasında veya sonrasında görülür. İntramembranöz yaklaştırma sütürleri veya anterior tampon ile durdurulur. Nadiren posterior tampona gerek duyulabilir.

**Hematom**:Septal cerrahinin ciddi komplikasyonlarındanıdır. Septal kartilaj difüzyonlabeleştiğinden hematomun yarattığı avasküler ortam kartilajın absorpsiyonuna nedenolabilir. Bunun sonucunda da “saddle nose” deformitesi gelişebilir. Özellikle hematomunüzerinden 3 günden fazla zaman geçerse septal kartilajın absorbe olma riski artmaktadır. Tedavide hematom insizyon yapılarak drene edilmeli ve dren yerleştirilmelidir. Uygun antibiyotik seçilerek başlanmalı ve anterior tampon konulmalıdır.

**Enfeksiyon - abse**: Abse genellikle hematomun enfekte olması sonucu gelişir. Dreneedilmeli, kültür alınmalıdır. Kültür sonucu çıkana kadar geniş spektrumlu antibiyotikbaşlanmalıdır.

**İntranazal adezyonlar**: Septum ile lateral nazal duvar arasındaki skar dokusudur.Cerrahi esnasındaki mukozal laserasyonlar, aşırı anterior tampona bağlı abrazyonlar ensık nedenidir. Basit veya komplike olabilir. Basit tipte septum ile alt konka arasındakritik bir yapışıklık mevcuttur. Komplike tipte septum bir hat boyunca lateral duvarayıpışmıştır. Yapışıklık dikkatlice açılmalı ve araya septal splint yerleştirilmelidir.

**Palatal ve dental hipoestezi**: Premaksilla bölgesinde sinir uçlarının kesilmesine bağlı kesici dişlerde ve bu bölgedeki palatal mukozada geçici hipoestezi görülür.

**Septal perforasyon**: Literatürde %0–5 arasında görüldüğü bildirilmiştir. Submukozal rezeksiyon(SMR)operasyonu sonrasında daha sık görülür. Daha önceden geçirilmiş nazal cerrahi, ileri yaş, diyabet, hipertansiyon gibi sistemik hastalıklar, septal splintlerin sıkı bağlanması ve sıkı anterior tampon predispozan faktörlerdir. Nazal obstrüksiyon, kabuklanma, epistaksis, rinore, baş ağrısı, burundan inspirasyonda ıslık sesi gelmesi en önemli bulgularındandır. Genellikle posterior perforasyonlar asemptomatik olup, anterior 2 cm'den büyük perforasyonlar şikâyet oluşturmaktadır.

**Kozmetik deformite**:Septal kartilajın özellikle SMR'da aşırı eksise edilmesine bağlıgörüülür. Dorsum çökmekte, kolumella retrakte olmakta ve alar kartilaj genişlemektedir.

**Flapping septum:** Septumun aşırı eksizyonuna bağlı inspirasyonda septummukozasının her iki nazal kaviteye doğru hareket etmesidir.

### **Allerjik reaksiyonlar**

### **Kribriform bölgenin travmasına bağlı komplikasyonlar:**

- 1-BOS kaçağı
- 2-Pnömoşefalus
- 3-Olfaktor sinir hasarı( anozmi)
- 4-Intrakraniyal hemorajiler

**Toksik şok sendromu:** Yüksek ateş, güneş yanığı şeklinde eritrodermi, hipotansiyon vesonucunda multipl organ yetmezliği ve fatal seyredabilen komplikasyondur. Grup 1Stafilokokus Auerus etkendir.

### **Körlük**

### **Kavernöz sinüs trombozu**

Septoplasti ameliyatı KBB pratiğinde burun tıkanıklığı için en sık kullanılan cerrahi tekniklerden biridir. Ancak bu ameliyatlardan sonra hastaların önemli bir kısmında burun tıkanıklığı şikayeti devam etmektedir. Septoplasti ameliyatı olan hastalarda postoperatif dönemde burun tıkanıklığının devam etmesi cerrahi teknikten kaynaklanan hatalar, ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlara bağlı olabilir. Ayrıca bu hastalardaki burun tıkanıklığının devam etmesi cerrahi dışı diğer sebeplere de bağlı olabilir. Cerrahi endikasyon sırasında burun tıkanıklığının sadece nazal septum deviasyonuna bağlanıp, kronik rinitler, kist, tümörler nazofarenkstekki patolojiler gibi diğer sebeplerin atlanması postoperatif dönemde hayal kırıklığına yol açabilir. Septoplasti sonrası burun tıkanıklığını detaylı olarak araştıran bir çalışma yoktur. Bu çalışmada burun tıkanıklığı sebebiyle septoplasti ameliyatı yapılmış, ancak bu şikayeti ameliyattan sonra da devam eden hastalarda burun tıkanıklığına yol açan sebepler araştırılmıştır.

## 3.MATERYAL METOD

### 3.1. HASTA SEÇİMİ

Bu çalışmaya Ocak 2016 ile Aralık 2016 tarihleri arasında Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne burun tıkanıklığı nedeniyle başvuran en az 6 ay önce septoplasti ameliyatı olmuş ve hastanın ifadesi ile burun tıkanıklığı şikayeti devam eden, burun tıkanıklığı subjektif ölçüm yöntemleri olan Nasal Obstruction Symptom Evaluation scala (NOSE) ve Visuel Analog Skala (VAS) değerleri hastanın şikayetini destekleyen hastalar alındı.

Alt solunum yolu enfeksiyonu geçiren , paranasal veya nazal kitlesi olan, nazal polip ya da kronik sinüziti olan,burunda yabancı cisim veya rinoliti olan, daha önce septoplasti haricinde burunla ilgili cerrahi müdahale geçirmiş olan, kraniyofasiyal anomalisi olan, NOSE ve VAS sonuçları hastanın burun tıkanıklığı şikayetini desteklemeyen ve 18 yaş altı -65 yaş üstü hastalar çalışmaya alınmadı.

### 3.2. BURUN TIKANIKLIĞININ MUAYENESİ

Tüm hastaların öyküsü alındı. Eksternal nazal muayenesi, anterior rinoskopik muayenesi, nazal endoskopik muayenesi yapıldı. Hastaların tamamından paranasal sinüs tomografisi istendi. Bütün hastalara NOSE, VAS ve The Score for Allergic Rhinitis (SFAR)skalası dolduruldu.

VAS ve NOSE skorlaması septoplastinin etkinliğini göstermede sıklıkla kullanılan ölçeklerdendir.

VAS, hastaların kendi yakınmalarının ciddiyetini belirledikleri bir testtir. Horizontal veya vertikal 10 cm uzunluğunda bir çizgi çizildi ve burun tıkanıklığı ile korele olacak şekilde hissettiği şiddeti işaretlemesi istendi. 5 cm altındakiler hafif burun tıkanıklığı, 5 cm üzerindikiler orta-ağır burun tıkanıklığı olarak tanımlandı. Ve bulunan değer 10 (on) ile çarpılıp 100 üzerinden değerlendirildi. Elli puan altında kalan hasta grupları çalışmaya alınmadı (30).

Visüel Analog Skala (VAS): 10 ÜZERİNDEN

TIKANIKLIK YOK 0.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10 TIKANIK VAR

**Tablo 1** : VAS skalası



NOSE skalası ise güvenilir, geçerli ve klinik değişikliklere yanıt veren bir testtir. Bu skalada, hastalara semptomlarına yönelik 5 soru sorulmuştur. Bunlar, burunda şişkinlik veya dolgunluk, burun tıkanıklığı, burundan nefes almada güçlük, uyumada güçlük ve egzersiz veya yorulma anında burundan yeterli nefes alamamak sorularından oluşmaktadır. NOSE skalası ile sorulara verilen cevapların toplam puanı 5 ile çarpılarak 100 üzerinden değerlendirildi. Skala 0-100 arasında puanlandırıldı. Daha yüksek puanlar daha şiddetli nazal obstrüksiyonu göstermektedir. Elli puan altında kalan hastalar çalışmaya alınmadı (30).

NOSE skalası anketi

Son 1 aydan daha uzun süredir aşağıdaki koşullar sizin için ne kadar problem oluşturmakta?

	En doğru cevabı lütfen işaretleyiniz				
	Sorun yok	Çok hafif bir sorun	Orta Sorun	Kötü sorun	Ciddi sorun
1. Burun tıkanıklığı ve tutukluk	0	1	2	3	4
2. Burun tıkanıklığı	0	1	2	3	4
3. Burnumdan nefes alırken sorun	0	1	2	3	4
4. Sorunlu uyku	0	1	2	3	4
5. Egzersiz ve eforda burundan rahat nefes alamama	0	1	2	3	4

**Tablo 2 :** NOSE skalası

SFAR skalası ise alerjik rinit için kantitatif bir skorlamadır. Bu skorlamada 7 ve üzeri puan alan hastalar alerjik rinit hastası olarak kabul edilebilir . Yedi ve üzeri puan alan hastalar alerjik rinit olarak kabul edildi (31).

ALLERJİK RİNİT : SFAR SKALASI	Puan	Toplam Puan
Alerjik rinit için kantitatif skor (The score for allergic rhinitis)		
Son 1 yılda hapsirme, burun tıkanıklığı, burun akıntısı	1 (her bir semptom için)	3
Semptomlar mevsimsel mi sürekli mi	1 (mevsimsel) 1 (sürekli)	5
Nazal semptomlara göz kaşınması eşlik ediyor mu (rinokonjunktivit)	2	7
Tetikleyiciler: Polenler, akarlar, toz Tüy (kedi, köpek)	2 1	9
Alerjik durumunun farkında mı	2	11
Daha önceden pozitif alerji testi var mı	2	13
Daha önceden alerji tanısı koyulmuş mu	1	14
Ailede alerji öyküsü var mı	2	16
TOPLAM PUAN		16

**Tablo 3 :** SFAR Skalası

Hastalara çalışma hakkında bilgi verilip, çalışmaya kendi isteği ile katılımını belirtmek için onam formu imzalatıldı. Hastaların bulgularının (fotoğraf, tetkik ve muayene bulguları) kişisel mahremiyeti gizleyecek şekilde tez çalışmasında kullanılabileceği hakkında bilgi verilip onamları alındı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, boy ve kilosu, ek hastalıkları, sürekli kullandığı ilaçlar varsa belirtilmesi, uyku apnesi ve horlama şikayetleri sorgulanarak kaydedildi.

Hastalara inspeksiyon, anterior rinoskopi ve 0 ve 30 derece endoskop ucu ile nazal endoskopik muayeneleri yapıldı. İnspeksiyonda kolumella durumu, hump varlığı, burundan nefes alırken alar kollaps olup olmadığı, semer burun olup olmadığı, eksternal nazal valv bölgesinin durumu, nazal tip pitozu varlığı araştırıldı.

Anterior rinoskopide nazal septum deviasyonunun olup olmadığı ve varsa özellikleri (kolumella bölgesinde deviasyon, nazal valv bölgesinde deviasyon, taban kreti ve posterior kret) araştırıldı. Ayrıca eksternal ve internal nazal valv darlığı, konka hipertrofileri, nazal mukoza yapışıklıkları, nazal mukozanın rengi, tümör, nazal perforasyon, yabancı cisim, nazal sekresyon, rinolit varlığı kaydedildi.

Nazal endoskopik muayenede nazal mukoza ve konkaların durumu, nazal pasajı daraltan posterior septal kret, tümör varlığı, nazal pasajda polipoid doku varlığı, yabancı cisim, rinolit, nazofarenksde adenoid hipertrofi varlığı araştırıldı.

### **3.3.GRUPLARIN OLUŞTURULMASI**

Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı olan hastaların burun tıkanıklığı sebeplerini oluşturan faktörler, Septoplasti ile ilgili sebepler (Grup 1) ve Septoplasti ile ilgili olmayan sebepler (Grup 2) olarak iki ana başlık altında toplandı.

1. Grup kendi içerisinde Yetersiz cerrahiye bağlı nedenler (Grup 1-a) ve İyatrojenik nedenler (Grup 1-b) olarak iki alt gruba ayrılmıştır. Grup 1-a' da ; septum deviasyonu, nazal valv darlığı, konka bülloza, alt konka hipertrofisi, alar kollaps olmak üzere beş alt gruba ayrıldı. Grup 1-b' de; nazal sineşi, septal perforasyon kabuklanma, nazal tip ptozisi, saddle nose (semer burun) olmak üzere dört alt gruba ayrıldı.

2. Grup ise alerjik rinit, atrofik rinite bağlı kabuklanma, horlama ve uyku apnesi septomatolojisi, adenoid hipertrofisi, nazal patoloji saptanmamış hastalar olmak üzere beş alt gruba ayrıldı.

Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı oluşturan sebepler tabloda özetlenmiştir.

<b>SEPTOPLASTİ İLE İLGİLİ SEBEPLER (Grup 1)</b>		<b>SEPTOPLASTİ İLE İLGİLİ OLMAYAN SEBEPLER (Grup 2)</b>
<b>A-YETERSİZ CERRAHİ (Grup 1-a)</b>	<b>B-İYATROJENİK SEBEPLER(Grup 1-b)</b>	
1-DSN a-Kolumella bölgesinde b-İnternal nazal valv bölgesinde c-Posterior deviasyon d-Tabanda kret 2-NAZAL VALV DARLIĞI 3-KONKA BÜLLOZA 4-ALT KONKA HİPERTROFİSİ 5-ALAR KOLLAPS	1-NAZAL SİNEŞİ 2-SEPTAL PERFORASYON 3-NAZAL TİP PTOZİSİ 4-SEMER BURUN	1-ALLERJİK RİNİT 2-ATROFİK RİNİTE BAĞLI KABUKLANMA 3-HORLAMA VE UYKU APNESİ SEMPTOMATOLOJİSİ 4-ADENOİD DOKU HİPERTROFİSİ 5-NAZAL PATOLOJİ SAPTANMAYAN

**Tablo 4 :** Hastaların muayene bulgularına göre septoplasti sonrası burun tıkanıklığı sebeplerinin gruplara göre dağılımı

## HASTA MUAYENE FORMU

ADI SOYADI :

DOSYA NO:

YAŞ/ CİNSİYET:

BOY /KİLO:

OPERASYON TARİHİ:

PNCT:

AMELYAT SONRASI ŞİKAYETLERİN BAŞLAMA ZAMANI:

AMELYAT OLDUĞUNDA KILOSU / SIMDI KILOSU :

Görsel analog skala (vas): 10 ÜZERİNDEN TIKANIKLIK YOK 0.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10 TIKANIK VAR

NOSE SKALASI

Son bir ay içinde aşağıdaki şikayetler sizin için hangi düzeydeydi? ( İlgili sayıyı yuvarlak içine alınız)

	Sorun değil	Çok hafif	orta dereceli	Kötü	Çok kötü
1. Burunda şişkinlik veya dolgunluk	0	1	2	3	4
2. Burun tıkanıklığı	0	1	2	3	4
3. Burundan nefes almada güçlük	0	1	2	3	4
4. Uyumada güçlük	0	1	2	3	4
5. Ekzersiz veya yorulma anında burundan yeterli nefes alamamak	0	1	2	3	4

EKSTERNAL NAZAL MUAYENE: KOLUMELLA: NAZAL TİP: NAZAL DORSUM:

AKS: SEMER BURUN: ALAR KOLLAPS: Diğer:

ANTERİÖR RİNOSKOPIK VE NAZAL ENDOSKOPIK MUAYENE:

DEVİASYONUN : VAR / YOK KIKIRDAK /KEMİK ÖN ? ARKA ? TABAN?

KOLUMELLA BÖLGESİNDE NAZAL VALV BÖLGESİNDE POSTERİÖR DEVİASYON TABANDA KRET

ALT KONKA HIPERTROFİSİ: SEPTALPERFORASYON: YERİ VE BÜYÜKLÜĞÜ?

SİNEŞİ: YERİ? KONKA BÜLLOZA: YABANCI CİSİM: ENFEKSİYON:

İTERNAL NAZAL VALV DARLIĞI: <15° VEYA >15° COTTLE TESTİ : + / -

VAZOMOTOR RİNİT/ TÜMÖR/ POLİP /SİGARA /İLAÇ KULLANIMI/ İLADIN BAĞIMLILIGI

ALLERJİK RİNİT : SFAR SKALASI	Puan	Toplam Puan
Alerjik rinit için kantitatif skor (The score for allergic rhinitis (SFAR))		
Son 1 yılda hapşırma, burun tıkanıklığı, burun akıntısı	1 (her bir semptom için)	3
Semptomlar mevsimsel mi sürekli mi	1 (mevsimsel) 1 (sürekli)	5
Nazal semptomlara göz kaşınması, sulanma eşlik ediyor mu (rinokonjunktivit)	2	7
Tetikleyiciler:Polenler, akarlar, toz Tüy (kedi, köpek)	2	9
Alerjik durumunun farkında mı ?	2	11
Daha önceden pozitif alerji testi var mı	2	13
Daha önceden alerji tanısı koyulmuş mu	1	14
Ailede alerji öyküsü var mı	2	16
TOPLAM PUAN		16

## 4. BULGULAR

Bu çalışmaya burun tıkanıklığı nedeniyle en az 6 ay önce septoplasti ameliyatı olmuş ve hastanın ifadesi ile burun tıkanıklığı şikayeti devam eden, burun tıkanıklığı subjektif ölçüm yöntemleri olan Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scala (NOSE) ve Visuel Analog Skala (VAS) değerleri hastanın şikayetini destekleyecek sonucu olan 124 hasta alındı. Hastaların 107 (%86.2) erkek, 17'i (%13.8) kadındı. Hastaların yaşı 19-64 arasında değişiyordu. (Ortalama yaş 31,4).

VAS sonucu 50 puan üzerinde olan, NOSE sonucu 50 puan üzerinde olanlar çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama VAS değerleri 79/100 , NOSE değerleri 83 /100, SFAR değerleri 2,4 /16 olarak ölçüldü.

Postoperatif burun tıkanıklığı septoplasti ile ilgili olan 106 (%85,4) hasta vardı.(Grup 1). Postoperatif burun tıkanıklığı septoplasti ile ilgili olmayan 42 (%33,8) hasta tespit edildi (Grup 2). Postoperatif burun tıkanıklığı sadece septoplasti ile ilgili olan 82 (%66.1) hasta vardı.(Grup 3). Postoperatif burun tıkanıklığı sadece septoplasti ile ilgili olmayan 18 (%14.5) hasta tespit edildi (Grup 4). Postoperatif burun tıkanıklığı hem septoplasti ile ilgili hem de septoplasti ile ilgili olmayan sebeplerden 24(%19.3) hasta tespit edildi. (Grup 5)

	Sayı	Erkek	Kadın	Yaş(±s.s.)
<b>Grup 1</b>	106 (%85,4)	93 (%74,9)	13 (%10,6)	32.2±8.4
<b>Grup 2</b>	42 (%33,8)	33 (%26,5)	9 (%7,4)	34.6±12.5
<b>Grup 3</b>	82 (%66,1)	74 (%59,6)	8 (%6,5)	32.0±12.0
<b>Grup 4</b>	18 (%14.5)	14 (%11,2)	4(%3,3)	32.2±8.4
<b>Grup 5</b>	24 (%19,4)	19 (%15,3)	5 (%4,1)	34.6±12.5

**Tablo 5 :** Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı devam eden hastaların ana gruplara göre dağılımı

Hastaların burun tıkanıklığı oluşturan sebeplere göre sayıları , yüzdeleri ve ortalama VAS, NOSE,SFAR değerleri tabloda özetlendi.

		BULGULAR	n	Yüzde	Ort.VAS	Ort.NOSE	Ort.SFAR	
<b>SEPTOPLASTİ CERRAHİSİ İLE İLGİLİ NEDENLER 106 (%85,4)</b>	<b>İATROJENİK 44 (%35,4)</b>	Sineşi	28	%22.5	81	84	2,1	
		Perforasyon	20	%16.1	79	82	1,1	
		Nazal Tip Pitozisi	18	%14.5	78	81	3,8	
		Semer Burun	16	%12.9	76	79	3,9	
	<b>YETERSİZ CERRAHİ 96 (%77,4)</b>	<b>DSN 68 (%54,8)</b>	Kolumella	24	%19.3	75	79	2,7
			İnternal Valv	46	%37.1	82	86	3,4
			Posterior	24	%19.3	79	81	1,9
			Tabanda Kret	18	%14.5	78	76	2,2
		Nazal Valv Darlığı	30	%24.1	85	86	1,7	
		Konka Bülloza	36	%29	74	79	3,1	
		Alt konka Hipertrofisi	38	%30.06	79	80	2,1	
		Alar kollaps	14	%11.2	76	79	3,1	
<b>SEPTOPLASTİ CERRAHİSİ İLE İLGİLİ OLMAYAN SEBEPLER 42 (%33,8)</b>	Alerjik Rinit	30	%24.1	80	81	11,8		
	Atrofik Rinit	6	%4.8	74	76	2,7		
	OSAS	10	%8	76	72	3,6		
	Adenoid Vej	3	%2.4	73	76	4,3		
	Nazal Patoloji Saptanmadı	4	%3.2	76	79	3,8		

**Tablo 6 :** Burun tıkanıklığı yapan nedenler

Grup 1’de 106(%85.4) ,Grup 2’de 42(%33.8) hasta, bu hastalardan 24(%19.3) ‘ü yani Grup 3 her iki sebepten dolayı burun tıkanıklığı şikayeti olduğu tespit edildi.

Grup 1'deki 106 hastadan yetersiz cerrahi nedenli 96(%77.4) hasta (Grup 1-a), iyatrojenik sebeplerden dolayı 44(%35.4) hasta (Grup 1-b)ve her iki sebepten dolayı , hem yetersiz cerrahi nedenli hemde iyatrojenik bir neden olan 34(%24.1) hasta (Grup 1-c) tespit edildi.

### Grup 1-a'daki 96 hastada;

**1- Nazal septum deviyasyonu:** 68(%54.8) hasta (kolumella bölgesinde : 24(%19.3), internal nazal valv bölgesinde 46(%37.1), posterior deviyasyon: 24(%19.3), tabanda kret: 18(%14.5 ) tespit edildi.



Resim 18 :Kolumella bölgesinde 24(%19.3),



Resim 19 :İnternal nazal valv bölgesinde 46(%37.1)



Resim20: Posterior deviyasyon:24(%19.3),



**Resim 21 :** Tabanda kret: 18(% 14.5) hastada

2-**Eksternal Nazal valv darlığı:** 30 (%24.1)hasta

3-**Konka bülloza:** 36(%29) hasta

4-**Alt konka hipertrofisi:** 38(%30.06) hasta

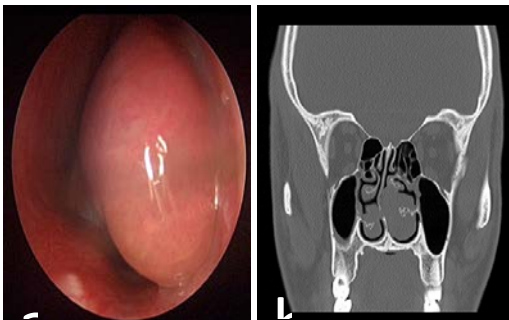
5-**Alar kollaps:** 14(%11.2) hasta tespit edilmiştir.



**Resim 22 :** *Eksternal Nazal valv darlığı:*30(% 24.1)hasta



**Resim 23 :** *Konka bülloza:* 36(%29) hasta



**Resim 24 :** *Alt konka hipertrofisi:* 38(%30.06) hasta





**Resim 25 : Alar kollaps:** 14(%11.2) hasta

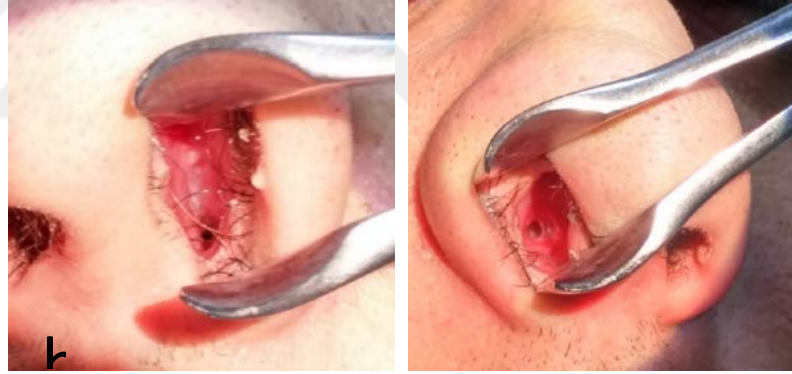
**Grup 1-b 'deki 44(%35.4) hastada;**

1-Nazal sineşi: 28(%22.5) hasta

2-Septal perforasyon: 20(% 16.1) hasta

3-Nazal tip ptozisi: 18(%14.5) hasta

4- Semer burun (*saddle nose*): 16(%12.9) hasta tespit edildi.



**Resim 26 : Nazal sineşi:** 28(%22.5) hasta



**Resim 27 : Septal perforasyon:** 20(%16.1) hasta



**Resim 28 :** *Nazal tip ptozisi:* 18(% 14.5) hasta



**Resim 29 :** *Semer burun (saddle nose):* 16(% 12.9) hasta

**Grup 2'de** 42(%33.8) hasta tespit edildi bu hastalardan;

**1- Alerjik rinit:** 30(%24.1) hasta

**2-Atrofik rinite bağlı bağı kabuklanma:** 6(%4.8) hasta

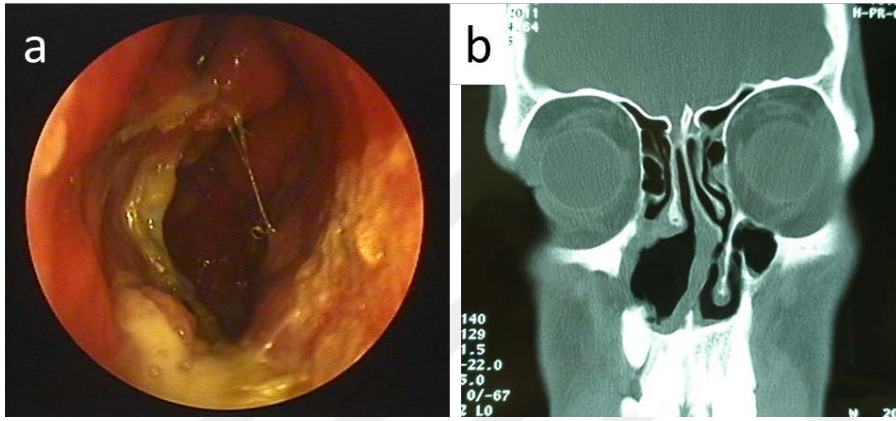
**3- Horlama ve uyku apnesi semptomatolojisi:** 10 (%8)hasta

**4-Adenoid hipertrofisi:** 3(%2.4) hasta

**5-Nazal patoloji saptanmayan:** 4(%3.2) hasta tespit edildi.



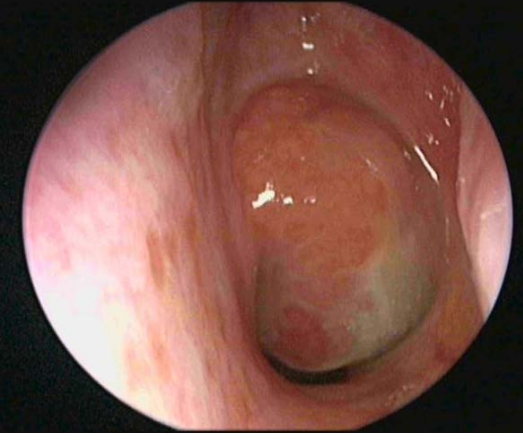
**Resim 30:***Alerjik rinit:* 30(%24.1) hasta



**Resim 31:***Atrofik rinite bağlı bağı bağı kabuklanma:* 6(%4.8) hasta



**Resim 32:***Horlama ve uyku apnesi semptomatolojisi:* 10 (%8) hasta



**Resim 33:** *Adenoid hipertrofisi:* 3(%2.4) hasta

Genel olarak septoplasti operasyonu sonrasında burun tıkanıklığı şikayeti olan hastalarda

Tek bir nedene bağlı olarak burun tıkanıklığı şikayeti olan 16(%12.9) hasta,

Herhangi iki nedene bağlı olarak burun tıkanıklığı şikayeti olan 62(%50) hasta,

Herhangi üç nedene bağlı olarak burun tıkanıklığı şikayeti olan 48(%38.7) hasta

Herhangi dört nedene bağlı olarak burun tıkanıklığı olan 22(%17.7) hasta

Herhangi beş veya daha fazla nedene bağlı burun tıkanıklığı şikayeti olan 16(%12.9) hasta tespit edilmiştir.

## 5.TARTIŞMA

Burun tıkanıklığı klinikte sıklıkla karşımıza çıkan bir durumdur. Nazal Septum Deviasyonu (DSN) ise burun tıkanıklığına en çok yol açan sebeplerdendir. Toplumun %75-80'inde burunda bazı anatomik deformiteler bulunmaktadır ki bunların da çoğu septal deviasyondur (32). Bilgisayarlı tomografi (BT) ile yapılan bir çalışmada DSN insidansı %40 olarak bulunmuştur(33).

Nazal septum deviasyonu tanısı hastanın şikayetleri, eksternal nazal muayene, anterior rinoskopi, endoskopik nazal muayene, paranasal BT bulguları ile konmaktadır. DSN tanısı almış hastalara uygulanan tedavi yöntemi ise septoplastidir. Septum cerrahisi KBB kliniklerinde çok sık uygulanan bir ameliyattır. Manoukian ve arkadaşlarına göre ABD'de septoplasti Kulak Burun Boğaz ameliyatları arasında miringotomiyle tüp insersiyonu ve adenotonsillektomiden sonra üçüncü sıklıkta uygulanan cerrahidir (34,35).

Septoplasti tek başına uygulanabildiği gibi sinüs cerrahisi, konka cerrahileri ve rinoplasti ile birlikte de yapılabilir (36). KBB kliniklerinde septum cerrahisi operasyon kararı çok sık ve kolay verilir; ancak postoperatif dönemde hastaların burun tıkanıklığı şikayetinin tamamen kaybolması mümkün olmamaktadır. Burada hastanın şikayetlerini iyi değerlendirmek, burun muayenesini eksiksiz yapabilmek, postoperatif dönemde yeterli burun bakımı yapmak ve ameliyat sonrası burun tıkanıklığı yapabilecek nedenleri ortadan kaldıracak tedaviyi uygulamak çok önemlidir.

Hasta memnuniyeti üzerine yapılan bazı prospektif çalışmalar septoplasti sonrası hasta memnuniyetinin yüksek olduğunu(37,38,39,40)., bazı çalışmalar ise hastaların önemli bir kısmının ameliyattan fazla memnun olmadıklarını göstermiştir.

Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı persiste olabilir veya sonra tekrarlayabilir. Tüm dünyada septoplasti operasyonu olan, ameliyat sonrası burun tıkanıklığı şikayeti geçmeyen çok sayıda hasta mevcuttur ve gereksiz yere ikinci bir cerrahi de yapılabilmektedir. Bu durum hem hastayı hem de cerrahı zor duruma düşürür. Dolayısıyla septoplasti operasyonu sonrası burun tıkanıklığı şikayeti olmaması için hastanın preoperatif detaylı değerlendirme ve postoperatif dönemde yeterli burun bakımı yapılması gereklidir.

Septoplasti için kullanılan cerrahi tekniğin yetersiz kalması, septoplasti ile birlikte uygulanması gereken diğer nazal ameliyatların ihmal edilmesi veya septum deviasyonuna ek diğer patolojilerin bulunması postoperatif dönemde burun tıkanıklığının devam etmesine

sebepe olabilir. Biz bu çalışmada septoplasti operasyonu sonrasında burun tıkanıklığı yapabilecek nedenleri analiz ettik. Bu çalışmaya en az 6 ay önce septoplasti ameliyatı olmuş ancak burun tıkanıklığı şikayeti subjektif olarak halen devam eden 124 hasta dahil ettik.

Çalışmamızda septoplasti sonrası burun tıkanıklığı şikayetine neden olan en sık nedenin yetersiz cerrahiye bağlı nazal septum deviyasyonu olduğunu bulduk(68 %54.8). Ayrıca hastaların büyük çoğunluğunda (108 %87.1) iki veya daha fazla neden tespit ettik.

Yetersiz cerrahiye bağlı nazal septum deviyasyonu kolumella bölgesinde, internal nazal valv bölgesinde, posterior deviyasyon, tabanda kret şeklinde olabilir. Çalışmamızda en sık olarak internal nazal valv bölgesindeki deviyasyonlar (%37.1) olarak tespit edildi. İnternal nazal valv bölgesindeki deviyasyonlar nazal valv darlığına neden olduğu ve burun hava akımını engellediği için burun tıkanıklığı şikayetine sebep vermektedir.

Nazal septumun kolumella bölgesine yakın veya direkt kolumelladaki deviasyonları hastanın burundan nefes almasını engellediği gibi kozmetik görünümü de bozduğu için düzeltilmesi gerekir. Bu bölgedeki deviasyonların düzeltilebilmesi için deviye kartilajın çıkarılması nazal tipte düşmeye sebep olabilir. Bu risk nedeniyle septoplasti ameliyatlarından sonra bu bölgedeki deviye kartilajın yerinde bırakıldığı ve bunun da burun tıkanıklığının devam etmesine sebep olduğu görülebilmektedir. Yapılan çalışmalarda anterior septal deviasyon varlığı ile hastaların bildirdiği postoperatif tatmin düzeyi arasında anlamlı ters ilişki olduğu bildirilmiştir (41). Derin ve arkadaşlarının çalışmasında kaudal septum deviasyonlarının oranı %20 olarak bildirilmiştir (42).Çalışmamızda olguların %19.3'ünde septoplasti sonrası kolumella bölgesinde düzeltilmeden bırakılmış deviye kartilaj sebebiyle burun tıkanıklığının devam ettiği görülmüştür. Bu hastalarda septoplasti cerrahisi ile ilgili diğer bir problem ise deviye kartilajın total eksizyonuna bağlı nazal tip pitozu ve buna bağlı kozmetik bozukluk yanında gelişen postoperatif burun tıkanıklığıdır. Hastalarımızın %14.5'inde ise postoperatif burun ucu düşüklüğüne bağlı tıkanıklık mevcuttu. Septum deviasyonu kolumella bölgesinde sublüksasyon şeklinde olan hastalarda deviye kartilaj tamamen çıkarılıp düzeltildikten sonra yine kolumella bölgesine greft olarak yerleştirilmesi bu sorunun çözümü için önerilebilir(43).

Posterior yerleşimli deviasyonlar etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve vomerin kemik dokusundan kaynaklanabilir. Yerleşimi nazal pasajın posteriorunda olduğu için septoplasti ameliyatı ile deviye kısmın tamamen çıkarılması nazal çatıda bir probleme yol açmaz. Bu nedenle tespit edildiğinde düzeltilmesi kaudal yerleşimli kartilaj deviasyonlardan daha kolaydır. Posterior deviasyonların tespitinde nazal endoskopi veya paranazal BT

görüntülemeye ihtiyaç duyulabilir. Ve bu bölgedeki deviasyonlar anterior rinoskopide yeterince görülemediği için gözden kaçabilir ve düzeltilmeden kalır. Cerrah septoplasti sırasında etmoid kemiğin perpendiküler plate'inde çalışırken K area'ya (Key Stone Area) zarar vermek , olfaktör bölgeye zarar vermek, BOS rinoreye sebep olmak gibi bazı endişeler duyar. Bu nedenle yetersiz cerrahi yapılar ve posterior deviasyonlar primer cerrahi sonrası burun tıkanıklığı yapabilir. Derin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada posterior septum deviasyonu %44 hastada gözlenmiştir (42). Çalışmamızda septoplasti sonrası devam eden burun tıkanıklığı sebebi olarak %19.3 hastada posterior yerleşimli deviasyon izlenmiştir. Bu tip deviasyonlara bağlı postoperatif burun tıkanıklığının önüne geçmek için hastanın preoperatif dönemde nazal endoskopi ile değerlendirilmesi ve gerekirse endoskopik septoplasti yapmak gerekir (45,4647). Veit ve arkadaşları primer septoplasti sonrası burun tıkanıklığı olan 57 (%14) hastada etmoid perpendiküler kemik deviasyonu ile bulmuşlar (48).

Taban kreti şeklinde görülen nazal septum deviasyonları genellikle os palatina'nın septumun yapısına katılan kemik dokusundan kaynaklanmaktadır. Bu tür deviasyonların düzeltilebilmesi için tabanda mukozal tünellerin açılması gereklidir. Bu sırada mukozal yırtıkların oluşma riski fazla olduğu için tabandaki deviasyonlar yeterince düzeltilemeyebilir. Taban kretlerinin gözden kaçmasının bir diğer sebebi ise ameliyat sırasında başa fleksiyon yaptırılmamasıdır. Hasta başı düz pozisyonda olunca doktorun bakış yönü direkt olarak nazal çatıya yakın olmaktadır. Gilman ve arkadaşları inferior yerleşimli maksiller kreti %13 olarak belirtmişler (50). Çalışmamızda postoperatif burun tıkanıklığı sebebi olarak hastaların %22.5'inde taban kreti tespit edildi.

Primer septoplasti sonrası burun tıkanıklığı nedeni internal ve eksternal nazal valv problemleri olabilir. Nazal septum ve upper lateral kartilaj arasındaki açı olan internal nazal valv açısı normalde 10-15 derecedir. Nazal valv açısı septum deviasyonlarından veya lateral kartilajların yetersizliğinden daralabilir Nazal hava akımına karşı direncin en belirgin olduğu yer nazal valv bölgesidir. İnternal nazal valv toplam nazal hava akımı rezistansının %70 ini oluşturmaktadır. İnternal nazal valvin medial yüzünü nazal septum oluşturur ve bu kısımdaki deviasyonlar hafif derecede olsa dahi şiddetli burun tıkanıklığına sebep olabilirler.. Bu bölgedeki deviasyonlar için yapılan septoplasti ameliyatlarında da eğri kartilajın çıkarılmasına bağlı nazal tip ptozisi veya saddle nose deformitesi riski nedeniyle genellikle istenilen düzeltme yapılamamakta ve bunun sonucunda hastaların burun tıkanıklıkları postoperatif dönemde devam etmektedir. Bu hastalarda devam eden burun tıkanıklığının diğer bir sebebi de septoplasti ameliyatında düzeltilen kartilajın tekrar eski konumuna gelmesi veya bu

bölgeye konulan kartilaj greftin yerinden kaymasıdır. Becker ve arkadaşları revizyon septoplasti ihtiyacı olan hastaların %40'ının sebebinin nazal valv problemlerinden kaynaklandığını göstermişlerdir(49). Gilman ve arkadaşlarına göre ise dorsal kartilajenöz septum (%92) ve kaudal septum (%72) deviasyonları persistan deviasyonlar arasında en fazla görülenlerdir (50). Çalışmamızda septoplasti sonrası burun tıkanıklığının devam etmesinde en sık görülen etkenin %53.2 oran ile nazal valv problemleri olduğunu gördük. %37.1 hastada internal nazal valv bölgesinde sebat eden deviasyonlar oluşturmuşken %16.1 hastada nazal valv bölgesinde deviasyon olmamasına rağmen nazal valv açısının 10-15 dereceden az olduğu görüldü .Bu hastalarda lateral kartilaja yönelik müdahaleler gerekmektedir. Bu bölgede septal deviasyonu oluşturan kartilaj tamamen çıkarılmalı, düzeltildikten sonra nazal dorsuma destek olacak şekilde tekrar konulmalı ve yerinden kaymasını engellemek için de transfixasyon sütürleri ile tespit edilmelidir. Ayrıca spreader greft konularak nazal valv açısını genişletmek gereklidir.

Konkalar nazal pasajların fizyolojisinde çok önemli bir yere sahiptir. Otonomik uyarıları sayesinde dinamik bir yapıları vardır. Parasempatik uyarı ile mukoza altındaki damardan zengin dokuda vazodilatasyon ödem ve buna bağlı konkada büyüme meydana gelir. Sempatik uyarıda ise dekonjesyon olur. Bu sayede konkalar nazal pasajın boşluklarını belli bir sınırdan tutarak burundan geçen havanın mukozlara sıkı bir şekilde temas etmesini sağlarlar. Özellikle vazomotor riniti olan hastalarda konkalar çevresel uyarılara normalden fazla cevap verir ve aşırı parasempatik uyarı sonucu konkalarda hipertrofi görülür (51,52).

Konka hipertrofisi yapısal sebeplerle veya septum deviasyonuna sekonder olarak gelişebilir. Septoplasti ameliyatı sırasında hipertrofik konkalara da müdahale edilmelidir (51,53,54,55). Aksi halde burun tıkanıklığının devam etmesi kaçınılmazdır. Bazı yazarlar septoplasti sonrası burun tıkanıklığının direk konkalar ile ilişkili olmadığını iddia etmelerine rağmen bazı yazarlar tek taraflı nazal septum deviasyonu ve kompanzatuvar konkal hipertrofisi olan hastalarda konkal doku kompliansının değiştiğini ve septum cerrahisi ile birlikte konkaya da müdahale edilmesi gerektiğini önermişlerdir (56). Derin ve arkadaşları septoplasti sonrası burun tıkanıklığı şikayeti olan hastaların %36 sında konkal hipertrofisi olduğunu saptamışlar. Bu çalışmada septoplasti sonrası burun tıkanıklığı devam eden hastaların %29.3'ünde konkal hipertrofisi bulunmuştur. Konkal hipertrofisi için eskiden konkal rezeksiyonu yapılırken (53,55), bu işlem nazal fonksiyonları kötü etkilediği için artık terk edilmiştir. Günümüzde



konka hipertrofileri için önerilen tedavi ısı ve enerjisi kontrollü olan radyofrekans uygulamasıdır (53,54,55).

Konka bülloza boyutuna göre nazal aerodinamiği etkileyip burun tıkanıklığı şikayetine neden olabilir. Parsiyel lateral türbinektominin nazal rezistansı artırdığı gösterilmiştir. Sahan ve arkadaşları yaptığı çalışmada sadece konka bülloza olan hastaların %6' sında burun tıkanıklığı vardı ve hastalarının %26'sında da burun tıkanıklığına yol açan diğer nedenlere katkı sağladığını belirttiler.Çalışmamızda boyutları her hastada değişmekle birlikte %29.3 hastada konka bülloza tespit edilmiştir. Burun tıkanıklığına etkisi Sahan ve arkadaşlarıyla benzer sonuçlar bulunmuştur.

Burnu oluşturan kemik ve kıkırdak yapılardan, en altta olan ve burun kanatlarının şeklini sağlayan "alar kıkırdak" ya da "alar kartilaj" dır. Alar kıkırdakların dış kanatları burun kanatlarının sertliğini ve nefes alma esnasında burun kanatlarının dayanıklılığını sağlamaktadır. Alar kıkırdakların dış kanatları normalden daha zayıf ve dayanıksız olan insanlarda nefes alma esnasında burun kanatları içeriye doğru çökebilir ve burun deliği tamamen ya da kısmen kapanıp alar kollapsa neden olarak burun tıkanıklığı nedeni olabilir. Alar kıkırdakların dış bölümünde doğuştan içeriye doğru eğilme şeklinde yapısal bozukluklar görülmektedir. Hastalara dikiş ve kıkırdak greft teknikleri ile burun kanadına yönelik operasyon yapılarak kollaps önlenabilir. Çalışmamızda %11.2 hastada alar kollaps tespit ettik. Alar kollapsı olan hastalara septoplasti operasyonu yapılırken, alar kollapsa da müdahale edilmesi postoperatif dönemde başarı oranını artıracığı muhtemeldir.

Septoplasti operasyonları komplikasyonsuz değildir. Komplikasyonlar; kanama,BOS rinorezi, ekstraoküler kas hasarı, yara yeri enfeksiyonu, septal perforasyon,toksik şok sendromu, semer burun (saddle nose deformitesi), nazal tip düşüklüğü ve anosmi ya da dental anestezi gibi duyuşal değişiklikler olabilir. Septal perforasyon, nazal sineşi ,semer burun ve nazal tip düşüklüğü septoplasti sonrası persistan veya rekürren burun tıkanıklığı sebepleri olabilir.

Septoplasti sonrası nazal sineşi nadir değildir. Yapılacak cerrahi prosüdürün iyi planlanması, iyi intraoperatif değerlendirme ve postoperatif dönemde yeterli bakım cerrahi sonrasında komplikasyon gelişmemesi için anahtar faktörlerdir. Postoperatif dönemde yeterli bakım yapılmaması ve cerrahi sırasında septum mukozası ile konka mukozalarının karşılıklı zedelenmesi sonucu sineşi oluşmaktadır. Sineşi olan tarafta nazal aerodinami bozulmaktadır. Ayrıca sineşi olan kısım septumu kendi tarafına çekerek deviyasyona neden olup da burun

tıkanıklığı yapmaktadır. Derin ve arkadaşlarının hastalarının hastalarının %20'sinde postoperatif nazal mukoza yapışıklığı saptamışlardır(42). Ayrıca Ahmedov ve arkadaşlarının çalışmasında %18.5 hastada nazal mukoza yapışıklığı saptamışlardır. Bizim çalışmamızda %22.5 hastada nazal mukozada yapışıklık saptanmıştır. Bizim bulgularımız diğer bulgularla uyumludur. Bu yapışıklıkların tedavisinde yapışıklık açıldıktan sonra nazal pasajda mukozal yüzeyler kendini yenileyene kadar silikon splintlerin bekletilmesi gerekir.

Septal perforasyonlar da literatürde persistan veya kronik burun tıkanıklığı nedeni olarak gösterilmiştir(59,60, 61). Septum perforasyonu etrafında mukosilier aktivite olmadığı için kuruma ve kabuklanma olur (60,61). Bu da kanamalara, daha çok kabuklanmaya ve burun tıkanıklığına sebebiyet verir. Sahan ve arkadaşlarına göre nazal septal perforasyonların görülme oranı %10'dur. Ayrıca Ahmedov ve arkadaşlarının çalışmasında %11,1 hastada postoperatif burun tıkanıklığı sebebi olarak septal perforasyona bağlı kabuklanma olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda %16.1 hastada saptanmıştır. Diğer çalışmalardan biraz fazla çıkmasının nedeni perforasyonu olan hastaların postoperatif dönemde yetersiz burun bakım yapmaları ve septum mukozası iyileşmesinde yararlı olan nazal splint kullanımının yaygın olmaması olabilir. Bu hastalarda burun tıkanıklığını engellemek için burun içinin yağlı bir pomad ile nemlendirilmesi genellikle yeterlidir.

Semer burun ve nazal tip ptosisini önlemek için septumun kaudal ve dorsal kartilagenöz kısmından en az 10-15 mm boyutunda quadrangüler kartilajdan L- strut bırakılmalıdır. Nazal dorsum ve nazal tipi korumak için L-strut, maksiler krest ve etmoid kemiğin perpendiküler laminası arasındaki bağlantı korunmalıdır. L-strut, non-absorbabl sutur ile maksiler kreste sabitlenmelidir. Semer burun L-strut'ın perpendiküler lamina ile bağlantısını kaybettiğinde görülür. Nazal tip ptosisi ise kaudal septumun nazal tipe desteğini kaybetmesinden meydana gelir. Bazı çalışmalarda septoplasti sonrası burun tıkanıklığı olan hastalarda her iki durumun da ayrı ayrı %10 civarında olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda nazal tip ptosisi %12.9 , semer burun deformitesi % 14.5 olarak saptanmakla birlikte benzer bulgular saptanmıştır.

Septoplasti sonrası septoplastiden bağımsız olarak alerjik rinit, atrofik rinite bağlı kabuklanma, horlama ve uyku apnesi semptomatolojisi, adenoid vejetasyon ve nazal patoloji saptanmayan bazı hastalarda da burun tıkanıklığı şikayeti olmaktadır.

Alerjik rinit mevcut olan hastalarda ciddi burun tıkanıklığı olmaktadır. Alerjik rinit IgE'nin aracılık ettiği Tip-1 aşırı duyarlılık reaksiyonu sonucu oluşur (62). Nazal mukozalarda ve konkalardaki yaygın ödem ve konjesyon sebebiyle hastalar burun tıkanıklığı

hisseder(63).Alerjik rinitin toplumdaki insidansı yaş ve cinsiyete göre değişiklik göstermekle beraber, yetişkinlerde ortalama %15-20'dir (64,65).

Alerjik rinite bağlı burun tıkanıklığını geçirecek bir cerrahi olmayıp tedavisi medikaldir. Hastada nazal septum deviasyonuna eşlik eden alerjik rinit olabilir. Cerrahi endikasyon aşamasında hasta alerjik rinite bağlı burun tıkanıklığının septoplasti ameliyatından sonra da devam edeceği konusunda bilgilendirilmelidir. Alerjik rinit tanısında SFAR skalası kullanılmış olup 7 ve üzerindeki skorlar alerjik rinit tanısı konulmuştur (31).Septoplasti olacak hastalara preoperatif dönemde semptom skorlaması yapılarak hastaya bilgi verilmesi önerilmelidir.

Septoplasti sonrası burun tıkanıklığı araştırılmasında alerjik rinitin rolü üzerinde fazla çalışma olamamakla birlikte çalışmamızda postoperatif burun tıkanıklığı olan hastaların %24.1'inde alerjik rinit semptomatolojisi olduğu görülmüştür.

Atrofik rinit idyopatik, enfeksiyöz, tümöral, radyoterapiye bağlı ve iyatrojenik sebeplerle ortaya çıkabilmektedir. Nazal konkalardaki atrofi sebebiyle normal mukosilyer taşınma olmaz . Burun içinde sürekli olarak pürülan akıntı ve kabuklanma vardır. Bu kabuklanmaya bağlı olarak hasta burun tıkanıklığı yaşayabilir. Ayrıca hasta burundan aldığı havayı hissedemediği için de burun tıkanıklığı hissi yaşayabilir. Atrofik rinit oluştuktan sonra etkili bir tedavisi halen yoktur. Bu nedenle septoplasti ameliyatı sırasında ayrıca konkalara destrüktif bir işlem yapılmamalıdır. Hastada preoperatif atrofik rinit varsa, postoperatif dönemde semptomların devamı konusunda bilgilendirilmelidir. Çalışmamızda postoperatif burun tıkanıklığı olan hastaların %4.8'inde atrofik rinit vardı.

Horlama ve uyku apnesi bulguları olan hastalarda septoplasti operasyonu sonrası burun tıkanıklığı şikayetleri devam edebilmektedir. Hastaların burundan aldıkları hava miktarı yetmediği için hastalar burun tıkanıklığı şikayetinden bahsederler. Bizim çalışmamızda hastaların %8'inde horlama ve uyku apnesi semptomatolojisi tespit edilmiştir.

Nazofarenksden hava geçişine izin vermeyen adenoid dokusu hastaların burundan nefes almasında azlamaya neden olarak hastalarda burun tıkanıklığı şikayeti yapabilir. Preoperatif dönemde eksik muayene edilen hastalar postoperatif dönemde burun tıkanıklığı çekmektedirler. Bu gibi sorunlarla karşılaşmamak için preoperatif dönemde hastaların muayeneleri tam yapılmalıdır ve olası adenoid dokusu var ise eksize edilmelidir. Bizim çalışmamızda %2.4'ünde hastada koanayı %70 üzerinde kapatan adenoid dokusu izlenmiştir.

%3.2 hastamızda burun tıkanıklığı yapabilecek herhangi bir nazal patoloji saptanamamış olup hastaların VAS ve NOSE skorları yüksek çıkmıştır.

## 6.SONUÇ

Septoplasti burun tıkanıklığı olan hastalarda en sık uygulanan prosedür olmasına rağmen bazı hastalarda operasyon sonrasında burun tıkanıklığı geçmemektedir. Burun tıkanıklığına sebep olan patolojinin sadece nazal septumdan kaynaklanmadığı endikasyon aşamasında göz önünde bulundurulmalıdır ve diğer etiyolojik faktörlerin varlığında septoplastiye ek olarak yardımcı düzeltici ameliyatları da yapmak gerekir. Göz ardı edilmiş bazı patolojiler ve ameliyat sonrası istenmeyen komplikasyonlar ameliyat başarısını düşürebilmektedir. Ameliyatla düzelmeyecek kronik bir faktör varsa hastanın preoperatif dönemde mutlaka bilgilendirilmesi ve postoperatif dönemde gerekli bakım ve medikal tedavinin planlanması gerekir.

Detaylı burun muayenesi, nazal obstrüksiyonun yerleşimini gösteren objektif bulgular ile tüm patolojik bulguları ele alan ayrıntılı cerrahi planlama ve dikkatli postoperatif bakım beklenmedik postoperatif sonuçlardan kaçınmak için mutlaka uygulanmalıdır.

## 7.KAYNAKLAR

- 1-Huizing EH, de Groot JAM, Functional Reconstructive Nasal Surgery. Thieme Medical Publishers 2003 , Studdgart Germany page:1-55.
- 2-Janfaza P, Nadol JB , Galla RJ , Fabian RL , Montgomery WW. Baş ve Boyun Cerrahi Anatomisi 2002. Çeviri Editörleri: Cansız H, Yüksel S. Nobel Tıp Kitapevi , İstanbul.
- 3-Walike JW; Anatomy of the nasal cavities. Otolaryngologic Clinic of North America 6:3:609-621, 1973.
- 4-Letourneu A, Daniel RK. The superficial aponeurotic system of the nose. Plastic and Reconstructive Surgery 1988; 82:48-55.
- 5-Fanous N; Anterior turbinectomy Arch Otolaryngol Head Neck Surg 112; 850-852,1986.
- 6- Kasperbauer JL, Kern EB , Nasal valve physiology. complication in nasal surgery. Otolarygol Clin North Am 1987;20:699-719.
- 7- Teichgraeber JF, Wainright DJ. The treatment of the nasal valve obstruction Plastic and Reconstructive Surgery 93:6:1174-1182. 1994.
- 8- Çakmak Ö, Coşkun M, Çelik H , Büyüklü F, Özlüoğlu L. Volue of acustic rhinometry for measuring nasal valve area Laryngoscope 2003;113:290-294.
- 9- Darke-Lee AB. Physiology of the Nose and Paranasal sinuses. In Wright D. (ed):Scott Brown and Co. Ltd., 1987; 162-163.
- 10- Becker W, Naumann HH. Manuel of Otolaryngology. Georg Thieme Verlag New York, 1989; 170-203.
- 11- Guyton AC. Medical Physiology 7. Edition W.B.Saunders Company, 1986; 356- 379.
- 12- Knops JL, McCaffrey TV, Kern EB. Physiology Clinical applications. 77
- 13- Bergdoll MS, Czop JK, Gould SS. Enterotoxin synthesis by th staphylococci. Ann NY Acad Sci 1974; 236: 307-316
- 14- Taylor M. An experimental study of the influence of the endocrine system on the Nasal respiratory mucosa. J Laryngol Otol 1961; 75: 972-974.
- 15- Mertz JS, Mccaffery TV, Kern EB. Role of nasal airway resistance during hypercapnia and exercise. Otolaryngol Head Neck Surg 1984; 92: 302-303.
- 16- Finnerty JP, Summerell S, Holgate ST. Relationship between skinprick tests, the multiple allergosorbent tests and symptoms of allerjil disease, Clin Exp Allergy 1989; 19: 51-53
- 17- Branham G, Talavera F, Toriumi D, Slack CL, Meyers AD. Rhinoplasty, Septoplasty. 2001;http://www.emedicine.com. (20.05.2005).
- 18- Brain D. The nasal septum. In: Kerr AG (Ed). Scott Brown's Otolaryngology. Oxford,Butterworth-Heinemann. 1997;4(11):1-27.
- 19- Rhinodata Ajou University Hospital: Septoplasty: Clinical indicators for surgical procedures.

- 20- Ridenour BD. The nasal septum. In: Cummings CW, ed. Otolaryngology Head and Neck Surgery. ST. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 1998; 921-948.
- 21- ULuz ZM, Önal K. Septum cerrahisi. izmir, Nobel Tıp Kitapevi. 2000;19-20.
- 22- Keefe MA, Cupp CL. The septum in rhinoplasty. Otolaryngol Clin North Am 1999; 32(1):15-36. 78
- 23- Min YG, Chung JW. Cartilaginous incisions in septoplasty. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1996;58(1): 51-54.
- 24- Gilchrist AG. Surgery of the nasal septum and pyramid. J Laryngol Otol 1974; 88(8): 759-771.
- 25- Campbell JB, Watson MG, Sheno PM. The role of intranasal splints in the prevention of post-operative nasal adhesions. J Laryngol Otol 1987; 101(11): 1140.
- 26- Donald PJ. Postoperative care of the rhinoplasty patient. Otolaryngol Clin North Am 1975; 8(3): 797-806.
- 27- Watson MG, Campbell JB, Sheno PM. Nasal surgery; does the type of nasal pack influence the results. Rhinology 1989; 27(2): 105-111.
- 28- Spillmann T. Aspiration von Nasentamponaden mit Todesfolge. Laryngol Rhinol Otol (Stuttg) 1981; 600(1): 56-59.
- 29- Akman E, Şanlı A, Sezen OS, Ünver Ş. Septoplasti sonrası kullanılan üç farklı nazal tamponun postoperatif nazal mukosilyer klirens üzerine etkileri. Türk ORL Arşivi 2001; 39(1): 25-29.
- 30- Hsu, H.C.,\* Tan, C.D.,† Chang, C.W.,\* Chu, C.W.,\* Chiu, Y.C.,\* Pan, C.J.\* & Huang, H.M.\*‡ Evaluation of nasal patency by visual analogue scale/nasal obstruction symptom evaluation questionnaires and anterior active rhinomanometry after septoplasty: a retrospective one-year follow-up cohort study Accepted for publication 11 April 2016 Clin. Otolaryngol. 2016, 00, 000–000
- 31- Calliöglu EE<sup>1</sup>, Bercin AS<sup>2</sup>, Kale H<sup>2</sup>, Muderris T<sup>3</sup>, Demirci S<sup>4</sup>, Tuzuner A<sup>4</sup>, Korkmaz MH<sup>2</sup>. Is Allergic Rhinitis a Factor That Affects Success of Tympanoplasty? Acta Medica (Hradec Kralove). 2016;59(1):10-3. doi: 10.14712/18059694.2016.48.
- 32- Dinis P.B., Haider H.: Septoplasty : long term evaluation of results. Am J Otolaryngol., 23(2): 85-90, 2002
- 33- Uygur K., Tuz M., Dogru H.: The correlation between septal deviation and concha bullosa. Otolaryngol Head Neck Surg. 129(1):33-6, 2003.
- 34- Gilman GS, Egloff AM. Revision Septoplasty: A Prospective Disease-Specific Outcome Study, Laryngoscope, 124: pp. 1290–95, 2014
- 35- Manoukian P. Recent Trends in Utilization of Procedures in Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Laryngoscope, 107: pp. 472-77, 1997.
- 36- Becker SS. Revision septoplasty: Review of sources of persistent nasal obstruction, Am J Rhinol 22, pp. 440–44, 2008
- 37- Broms P., Johnson B., Malm L.: Rhinomanometry, IV: a pre-and postoperative evaluation in functional septoplasty. Acta Otolaryngol 94:523-529, 1982.
- 38- Pirila T., Tikanto J.: Unilateral and bilateral effects of nasal septum surgery demonstrated with acoustic rhinometry, rhinomanometry, and subjective assessment. Am J Rhinol 15:127-133, 2001.
- 39- Jessen M., Malm L.: The importance of nasal airway resistance and nasal symptoms in the selection of patients for septoplasty. Rhinology 22:157-164, 1984.
- 40- McKee G.J., O'Neill G., Roberts C., et al.: Nasal airflow after septorhinoplasty. Clin Otolaryngol 19:254-257, 1994.

- 41- Chambers K, Horstkotte K. Evaluation of Improvement in Nasal Obstruction Following Nasal Valve Correction in Patients With a History of Failed Septoplasty, *JAMA Facial Plast Surg*.17(5): pp. 347-350, 2015
- 42- Derin S, Sahan M, Deveer M, Erdogan S, Tetiker H, Koseoglu S. The Causes of Persistent and Recurrent Nasal Obstruction After Primary Septoplasty, *Journal of Craniofacial Surgery*,11, Epub ahead of print, 2016
- 43- Bloom DC, Cupp CL. The percutaneous columellar strut. *American Journal of Rhinology*. 2003 Nov-Dec;17(6):357-61.
- 44- Konior RJ. The droopy nasal tip. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* 2006 Nov;14(4):291-9
- 45- Jonnalagadda S. Endoscopic Revision Septoplasty, *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, Vol 143, No 2S2, pp. 279-80, 2010
- 46- Hwang PH, McLaughlin RB, Lanza DC, Kennedy DW. Endoscopic septoplasty: Indications, technique, and results. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 120, 5. pp. 678-82, 1999
- 47- Becker DG. Endoscopic Septoplasty In Revision Septoplasty And Functional Septorhinoplasty, *Operative Techniques In Otolaryngology--Head And Neck Surgery*, 12, 2,; Pp 91-942001
- 48- Veit J, Rotter N, Feucht A, et al. Persistent nasal obstruction following septoplasty: deviated nasal pyramid and perpendicular plate Laryngorhinootologie 2012;91:363–367
- 49- Becker SS, Dobratz EJ, Stowell N, et al. Revision septoplasty: review of sources of persistent nasal obstruction. *Am J Rhinol* 2008;22:440–444
- 50- Willatt D. The evidence for reducing inferior turbinates, *Rhinology*, 47, pp. 227-236, 2009P
- 51- P. A. R. Clement et al. Critical evaluation of different objective techniques of nasal airway assessment: a clinical review, *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2014) 271: pp. 2617–2625
- 52- LE Jackson et al. Controversies In The Management Of Inferior Turbinate Hypertrophy: A Comprehensive Review, *Plastic and Reconstructive Surgery* Vol.103/1, 1999
- 53- Batra P et al. Surgical Management of Adult Inferior Turbinate Hypertrophy: A Systematic Review of the Evidence, *Laryngoscope* 119: pp.1819-27; 2009
- 54- Bhandarkar ND, Smith TL. Outcomes of surgery for inferior turbinate hypertrophy, *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2010, 18: pp. 49–53
- 55- Jun BC, Kim SW, Kim SW, et al. Is turbinate surgery necessary when performing a septoplasty? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:975–980
- 56- The Causes of Persistent and Recurrent Nasal Obstruction After Primary Septoplasty, Sahan M, Deveer M, Erdogan S, Tetiker H, Koseoglu S. *Journal of Craniofacial Surgery*,11, Epub ahead of print, 2016.
- 57- Lanier B et al. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation, *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007;99: pp. 473–480.
- 58- Ketcham AM, Han JK. Complications and Management of Septoplasty, *Otolaryngol Clin N Am* 43 (2010) 897–904
- 59- Watson D, Barkdull G. Surgical Management of the Septal Perforation, *Otolaryngol Clin N Am* 42 (2009) 483–493
- 60- Surda P et al. Novel, Alternative, and Controversial Therapies of Rhinitis, *Immunol Allergy Clin N Am* 36 (2016) 401–423
- 61- Baroody FM. Nonallergic Rhinitis: Mechanism of Action, *Immunol Allergy Clin N Am* 36 (2016) 279–287
- 62- Barr JG. et al. Allergic rhinitis in children, *BMJ* 2014;349, pp. 1-8. 2014

63- Stuck BA, Hummel T. Olfaction in allergic rhinitis: A systematic review, Journal Of Allergy And Clinical Immunology, 136,6 (2015)

