

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE KONKA KEMİK
HİPERTROFİSİ SAPTANAN HASTALARDA BURUN
TIKANIKLIĞININ PREOPERATİF VE POSTOPERATİF
OBJEKTİF VE SUBJEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Cemile ŞENOL

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları
Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR
2014

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE KONKA KEMİK
HİPERTROFİSİ SAPTANAN HASTALARDA BURUN
TIKANIKLIĞININ PREOPERATİF VE POSTOPERATİF
OBJEKTİF VE SUBJEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Cemile ŞENOL

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları
Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI
Prof.Dr. Hamdi ÇAKLI

ESKİŞEHİR
2014

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Dr. Cemile Şenol'a Ait 'Bilgisayarlı Tomografi İle Konka Kemik Hipertrofisi Saptanan Hastalarda Burun Tıkanıklığının Preoperatif ve Postoperatif Objektif ve Subjektif Olarak Değerlendirilmesi' adlı çalışma jürimiz tarafından Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:

Jüri Başkanı	Prof.Dr. Erkan N. ÖZÜDOĞRU Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı
Üye	Prof.Dr. Hamdi ÇAKLI Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı
Üye	Doç.Dr. Abdullah AYÇİÇEK Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu'nun.....Tarih ve.....Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr. Enver İHTİYAR
Dekan

TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında yapmış olduğum uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren tez hocam ve eğitim sorumlum olan Prof.Dr. Hamdi ÇAKLI'ya başta olmak üzere değerli hocalarım Prof.Dr. M. Cem KEÇİK'e, Prof.Dr. Erkan N. ÖZÜDOĞRU'ya, Prof.Dr. Cemal CİNGİ'ye, Prof.Dr. Ş. Armağan İNCESULU'ya, Doç.Dr. M. Kezban GÜRBÜZ'e, Yrd.Doç.Dr. Ercan KAYA'ya, Op.Dr. M. Özgür PINARBAŞLI'ya kliniğimizde birlikte çalıştığım Op.Dr. Gökçe SERİN'e, Op.Dr. Leman BİRDANE'ye, Op.Dr. Soner TAŞAR'a, Op.Dr. Murat ERDOĞAN'a, Op.Dr. Nagehan ERDOĞMUŞ'a, Op.Dr. M. Akif ABAKAY'a, Op.Dr. Emine GÜVEN'e, Op.Dr. Fatma ÖZGÜR'e, çalışma arkadaşlarım Dr. Müberra PEHLİVAN'a, Dr. M. Akif AKSOY'a, Dr. Nurullah TÜRE'ye, Dr. Şükrü TURAN'a, Dr. Onur KIRAT'a, Dr. Murat ERCAN'a yardımları ve destekleri için teşekkür ederim. Tezimin istatistiklerinin hazırlanmasında bana yardımcı olan Biyoistatistik Anabilim Dalı'ndan Arş. Gör. Ahmet MUSMUL'a yardımları ve destekleri için teşekkür ederim.

ÖZET

Şenol, C. Bilgisayarlı tomografi ile konka kemik hipertrofisi saptanan hastalarda burun tıkanıklığının preoperatif ve postoperatif objektif ve subjektif olarak değerlendirilmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2014.

Bu çalışmada inferior konka hipertrofisinde kemik konkanın rolünü araştırmayı ve kemik konkaya cerrahi müdahale sonucunda burun tıkanıklığını objektif ve subjektif testler ile değerlendirmeyi amaçladık. Burun tıkanıklığı şikayeti olan ve bilgisayarlı paranazal tomografi ile kemik konka hipertrofisi saptanan 30 hasta çalışma grubunu oluşturdu. Burun tıkanıklığı olmayan ve başka nedenlerle temporal kemik bilgisayarlı tomografisi çekilen 30 hasta kontrol grubunu oluşturdu. Çalışma grubundaki hastalara burun tıkanıklığını düzeltmek amacıyla submukozal rezeksiyon tekniği uygulandı. Bu hastalara operasyon öncesi ve sonrası VAS ve akustik rinometri testleri uygulandı. Kontrol grubundaki hastalara da VAS ve akustik rinometri testleri uygulandı. Bütün hastaların bilgisayarlı tomografilerinde inferior konkanın medial mukoza, lateral mukoza ve kemik konka kalınlıklarının horizontal ölçümleri yapıldı. Subjektif değerlendirmeler sonucunda, çalışma grubundaki hastaların burun tıkanıklığı şikayetinde operasyon öncesine göre azalma sağlandı ($p<0.001$). Akustik rinometri ile elde edilen objektif verilere göre de hastaların burun tıkanıklığı şikayetinde belirgin düzelme olduğu izlendi ($p<0.001$). Çalışma grubundaki hastaların medial mukoza, lateral mukoza ve kemik konka kalınlıklarının, kontrol grubunda ki hastaların ölçümlerine göre yüksek olduğu görüldü ($p<0.001$). Burun tıkanıklığının en sık nedenlerinden birisi olan konka hipertrofilerinde doğru tedavi seçimi için ayrıntılı muayene gereklidir. Hem tanı hem tedavi seçiminde bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme yöntemleri ve hastanın burun tıkanıklığını objektif değerlendiren akustik rinometri gibi testler oldukça yararlıdır. Kemik konka hipertrofisi saptanan hastalarda submukozal rezeksiyon tekniği güvenle kullanılabilen bir yöntemdir

Anahtar Kelimeler: Inferior konka hipertrofisi, Kemik konka hipertrofisi,

Akustik rinometri

ABSTRACT

Senol, C. Preoperative and postoperative objective and subjective evaluation of nasal obstruction with computed tomography in patients who have turbinate hypertrophy. Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Medical Speciality Thesis in Department of Ear Nose Throat, Eskişehir, 2014. In this study, we aimed to research the role of the bony hypertrophy in turbinate hypertrophy and to evaluate nasal obstruction after the surgery of bone component of inferior turbinate with objective and subjective tests. 30 patients, who have complaints of nasal obstruction and who detected bony hypertrophy with paranasal computed tomography, were included in the study group. 30 patients, who don't have complaints of nasal obstruction and have temporal bone computed tomography with other reasons, were included in control group. Submucosal resection technique was performed to patients in study group. Preoperative and postoperative VAS and acoustic rhinometry tests were administered to these patients VAS and acoustic rhinometry tests were also administered to patients in control group. All patients' horizontal measurements of medial, lateral mucosa and bone component thickness of the inferior turbinate at computed tomography was made. As a result of subjective evaluations, the patients in the study group having nasal obstruction were provided by the reduction of preoperative symptoms ($p < 0.001$). According to objective data obtained by acoustic rhinometry revealed significant improvement in symptoms of nasal obstruction ($p < 0.001$). Measurements of medial, lateral mucosa and bone thickness of the inferior turbinate of study group was found higher than the measurement of the patients in the control group ($p < 0.001$). At turbinate hypertrophy, one of the most common causes of nasal obstruction, it is required detailed examination for the selection of the correct treatment. Imaging techniques such as computed tomography and acoustic rhinometry tests evaluating objectively the patient's nasal obstruction, is very useful for to choice the true treatment and diagnostic tests. Submucosal resection technique is a method that can be used safely at patients diagnosed bony hypertrophy.

Key words: Inferior turbinate hypertrophy, Turbinate bone hypertrophy,
Acoustic rhinometry

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLOLAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Burun Anatomisi	3
2.1.1. Osteokartilajinöz Yapı	3
2.1.2. Burun Üzerindeki Bağ, Kas Ve Yağ Dokuları	5
2.1.3. Burun Boşluğu	5
2.1.4. Burnun Kanlanması	8
2.1.5. Burun İnnervasyonu	9
2.2. Histoloji	10
2.3. Burun Ve Konka Fizyolojisi	10
2.3.1 Hava Akımı ve Nazal Rezistans	10
2.3.2. Nazal Siklus	11
2.3.3. Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi	11
2.3.4. Koruma ve Temizleme	12
2.3.5. Koku Alma	12
2.3.6. Burunun Konuşmaya Etkisi	12
2.3.7. Tat Duyusuna Olan Etkisi	13
2.3.8. Burun Refleksleri	13
2.4. Konka Hipertrofileri	14
2.4.1. Konka Hipertrofisinin Fizyopatolojisi	14
2.4.2. Konka Hipertrofisi Semptomları ve Tanı	15

	Sayfa
2.4.3. Konkaları Etkileyen Hastalıklar	16
2.4.4. Tedavi	19
2.5. Nazal Obstrüksiyonu Değerlendiren Objektif Yöntemler	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Verilerin Toplanması	28
3.2. İstatistiksel Analiz	30
4. BULGULAR	31
5. TARTIŞMA	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	46
KAYNAKLAR	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

Ark.	Arkadaşları
AK	Alar Kartilaj
BT	Bilgisayarlı Tomografi
DÖ	Dekonjestan Öncesi
DS	Dekonjestan Sonrası
IL	Interlökin
ICAM	Hücreler Arası Adezyon Molekülü
KK	Kemik Konka
KTP	Potassium-titanyl-phosphate
LM	Lateral Mukoza
MM	Medial Mukoza
MCA	Minimal cross-sectional area
Nd:YAG	Neodymium-yttrium aliminyum garnet
Pa	Pascal
PO	Postoperatif
PREOP	Preoperatif
RM	Rinomanometri
SMAS	Süperfisyal Muskuler Aponeurotik Sistem
ÜLK	Üst Lateral Kartilaj
VAS	Vizüel Anolog Skala
VCAM	Vasküler Hücre Adezyon Molekülü

ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1. Nazal septum ve septal kartilajın komşulukları	4
2.2. Alar kartilaj	4
2.3. Cottle'a göre burun alanları	6
2.4. Lateral Nazal Duvar	8
2.5. Burun Boşluğunun Kanlanması	9
2.6. Rinomanometri Eğrisi	25
2.7. Akustik Rinometri Alan-Uzaklık Eğrisi	26
4.1. Çalışma grubundan bir hastanın KK ölçümü	36
4.2. Kontrol grubundan bir hastanın KK ölçümü	36

TABLÖLAR

	Sayfa
4.1. Çalışma grubundaki hastaların VAS sonuçları	32
4.2. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların VAS ile elde edilen nazal semptom skoru ortalamaları ve standart sapmaları	33
4.3. Çalışma grubundaki hastaların KK, MM, LM horizontal ölçümlerinin değerleri	34
4.4. Kontrol grubundaki hastaların KK, MM, LM horizontal ölçümlerinin değerleri	35
4.5. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların KK horizontal kalınlılarının ortalaması ve karşılaştırılması	37
4.6. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların MM horizontal kalınlılarının ortalaması ve karşılaştırılması	37
4.7. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların LM horizontal kalınlılarının ortalaması ve karşılaştırılması	38
4.8. Çalışma grubu ve kontrol grubundaki hastaların akustik rinometri testi ile elde edilen MCA2 değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları	39

1. GİRİŞ

Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları polikliniklerine başvuran hastaların şikayetleri arasında burun tıkanıklığı KBB hekimlerinin en sık karşılaştıkları şikayetlerden birisidir. Alt konka hipertrofisi de bu şikayete yol açabilen nedenlerin başında gelir. Başta alerjik rinit ve vazomotor rinit olmak üzere pek çok patolojiye bağlı olarak ortaya çıkabilir. Burun tıkanıklığının tedavisi için öncelikle medikal tedaviler denenir. Medikal tedaviye yanıt vermeyen veya yeterli yanıt alınamayan durumlarda hastalara cerrahi tedavi önerilir.

Günümüzde konka cerrahisi için pek çok yöntem tanımlanmıştır. Önemli olan hangi hastaya hangi yöntemin uygun olduğuna karar verebilmektir. Bu şekilde hem hasta memnuniyeti artacak hem de revizyon cerrahiler en aza indirilecektir. Uygun cerrahiye karar verirken karşımıza çıkan en önemli sorunlardan birisi de konkanın mukozası ile kemik bölümlerinden hangisindeki patolojinin bu şikayetlere yol açtığı belirlenmesidir. Kemik konka hipertrofisi olan hastaların yalnızca mukozasına müdahale edildiğinde bu girişim sonrasında başarısız sonuçlarla karşılaşılabilir. Bu durumda cerrahi girişim kararı verilirken hastanın bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi çok önemlidir. Hastaların paranazal tomografilerinde, konkalarının hem medial yüzündeki mukozasının hem lateral yüzündeki mukozasının hem de kemik bölümündeki kalınlıklarının ayrı ayrı değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Konka hastalıklarında hekimin karşılaştığı güçlüklerden birisi burun tıkanıklığı şikayetinin subjektif oluşudur. Hastadan hastaya değişen anatomik değişikliklerle orantılı olmayan burun tıkanıklığı şikayetlerinin bulunmasıdır. Bu farklılıkları daha iyi ortaya koyabilmek ve değerlendirebilmek için günümüzde halen değişik yöntemler kullanılmakta ve daha doğru değerlendirme arayışları devam etmektedir. Halen bu amaçla kullanılan testler; Akustik Rinometri, Rinomanometri ve Odiosoft Rhino testleridir. Kullanım kolaylığı açısından günümüzde en sık kullanılan test yöntemi Akustik Rinometridir. Hastanın burun tıkanıklığının objektif olarak ölçülmesi hem tedavi endikasyonlarını daha doğru konmasını kolaylaştırır hem de uygulanan tedavi yönteminin başarısını daha objektif olarak değerlendirebilmemize olanak sağlar.

Bu alışmamızda da polikliniğimize burun tıkanıklığı Şikayeti ile başvuran hastalarımızda yapılan muayene ve incelemeler sonucunda konkanın kemik bölümünde hipertrofi saptadıklarımızda; kemik konkaya yönelik cerrahi müdahale sonrasında burun tıkanıklığı Şikayetlerinin operasyon ncesi Şikayetleri ile karşılaştırarak objektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Burun Anatomisi

2.1.1. Osteokartilajinöz Yapı

Burun piramit şeklinde kemik ve kartilajdan oluşan bir organdır. Başlıca 4 kısımdan oluşur (1).

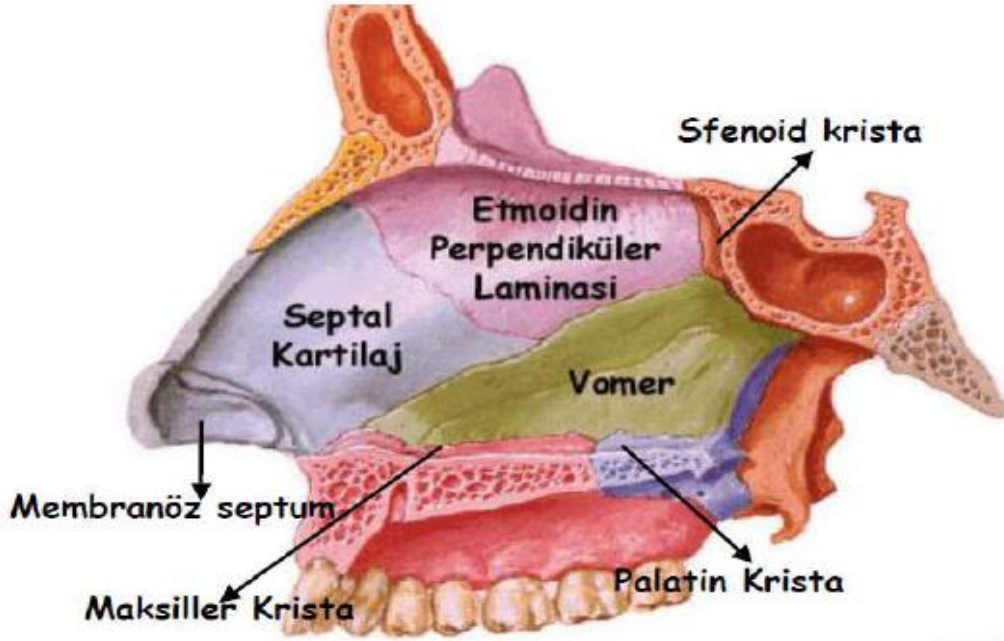
- 1- Kemik yapı
- 2- Kartilaj yapı
- 3- Lobül
- 4- Yumuşak doku alanları

1- Kemik Yapı

İki nazal kemik, frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve maksillanın iki frontal çıkıntısı tarafından oluşturulur. Orta hatta birbirleriyle birleşerek intranazal sütürü, yukarıda frontal kemiğin nazal çıkıntısı ile birleşerek frontonazal sütürü, lateralde ise maksillanın frontal çıkıntısı ile birleşerek nazomaksiller sütürü oluştururlar (1,2).

2-Kartilaj Yapı

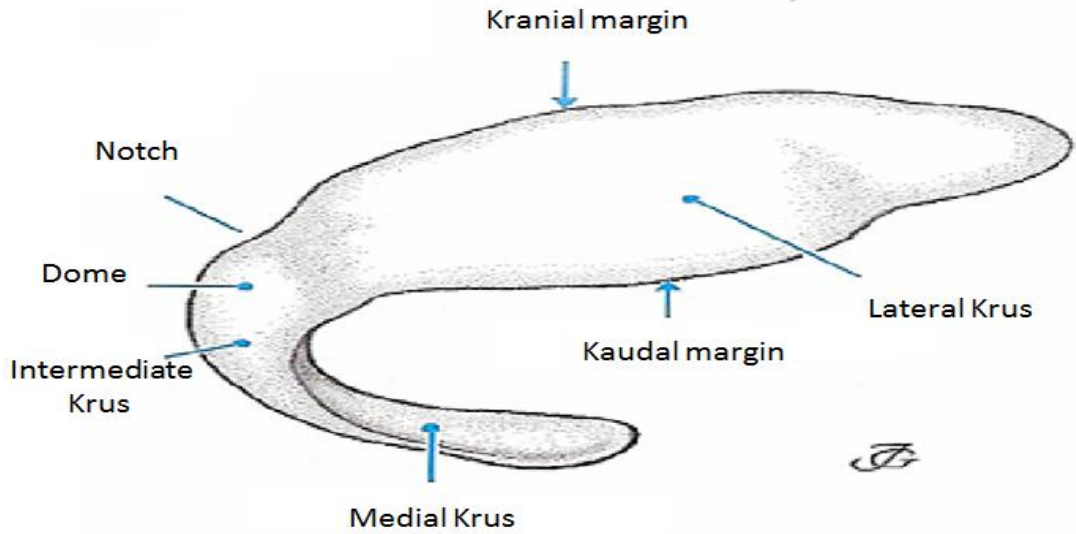
Septolateral kartilaj denilen iki adet üst lateral kartilaj (ÜLK), septal kartilaj, alar kartilajlar ve sesamoid kartilajlardan oluşur. Her iki ÜLK üçgen şeklinde olup üst sınırı nazal kemiklerin 1-2 mm ile 5-10 mm kadar altındadır. Alar kartilaj (AK) burnun alt kısmını oluşturur. Medial krusları orta hatta birleşerek kolumellayı oluşturur. AK lateral krusları ile ÜLK arasındaki bağ dokuda 1-4 adet sesamoid kartilajlar bulunur. Septal kartilajın tabanı önde nazal spin, arkada premaksilla ve vomerden oluşan kemik yapı üzerine oturur. Kaudalde kolumellaya membranöz septum ile bağlanan serbest hareketli kenarı vardır. Arkada etmoid kemiğin lamina perpendikularisi ile birleşir. Üstte ise ÜLK'lar ile birleşerek kartilaj piramiti oluşturur Nazal kemikler ile septum ve her iki ÜLK'nın birleştiği noktaya K noktası denir.



Şekil 2.1. Nazal septum ve septal kartilajın komşulukları (4)

3-Lobül

Burun ucu, alar kartilajlar, burun kanatları, vestibül bölgesi ve columella lobülü oluşturur. Alar kartilajlar tüm lobülün anatomik yapısını destekleyen at nalı şeklinde kıkırdaklardır. Cerrahi uygulamada medial krus, intermediate krus, dom bölgesi ve lateral krus olarak 4 kısma ayrılarak incelenir.



Şekil 2.2. Alar kartilaj (1)

4-Yumuşak doku alanları

Dış burun 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 arasında kalan yumuşak doku alanıdır.
- Kaudal lobüler çentik; lateral krusun kaudal kenarının medialinde bulunur.
- Alar alan; burun kanadının en dorsal ve kaudalde kalan kısmıdır

2.1.2. Burun Üzerindeki Bağ, Kas Ve Yağ Dokuları

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

Burun kasları; iki tabaka halinde yerleşmişlerdir ve tamamı fasyal sinir tarafından innerve edilir. Bruinjes ve ark.'ları burunda 7 farklı kas tarif etmişlerdir (1).

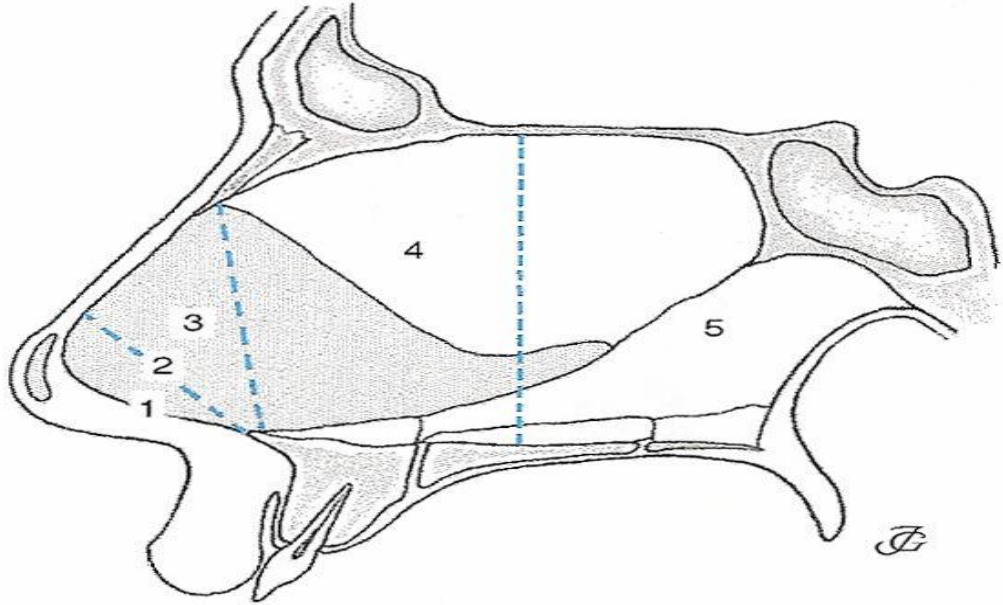
- 1-M. procerus
- 2-M. levatör labi alaeque nasi
- 3-M. nazalis, pars transversa
- 4-M. nazalis, pars alaris
- 5-M.dilatatör naris
- 6-M.depressör septi nasi
- 7-M. apicis nasi

2.1.3.Burun Boşluğu

Burun boşluğu çeşitli bölümlere ayrılarak incelenmeye çalışılmıştır. Cottle (1961) burun boşluğunu 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 yarımınıdır.



Şekil 2.3. Cottle'a göre burun alanları (1)

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

Nazal valv; 1903'de Mink tarafından ilk kez tariflenmiştir. Nazal valvi, internal ve eksternal nazal valv olarak ikiye ayırmıştır (Resim-5). İnternal nazal valv havayolunun en dar bölgesi olarak tanımlanmıştır. Daha sonra Kasperbauer ve Kern 1987'de valv açısı ve valv bölgesini ayırmışlar ve iki ayrı kavram olarak ele almışlardır. Nazal valv açısı olarak bilinen bölge, septum ile üst lateral kartilajlar arasında kalan, 2 boyutlu, 10-15 derecelik açıdır (1).

Valv açısı, valv bölgesinin bir parçasıdır. Valv bölgesi ise üst lateral kıkırdak kaudal ucu, nazal septum, alt konka ön ucu ve burun tabanı arasında kalan bölgedir (5). Bu bölge burun pasajının en dar yeridir ve toplam yüzey alanı 55-64 mm²'dir (6,7). Bu bölge hava akımının primer kontrolünü ve rezistansını sağlar (7,8).

Eksternal nazal valv ise kolumella, nazal taban giriŖi ve nazal rim (alar kartilajın kaudal sınırı) tarafından oluŖturulur. Burun kasları inspirasyonda bu alanı geniŖletirler.

Septum; septal kartilaj, etmoid kemiğın perpendiküler laminası, vomer, maksilla ve palatin kemiğın kretlerinden oluŖur. Burun boŖluğunu iki kaviteye ayırır.

Nazal kavitede lateral nazal duvarda aŖağıdaki yapılar bulunur:

- 1) Alt konka ve alt meatus
- 2) Orta konka ve orta meatus
- 3) Üst konka ve üst meatus
- 4) Ager nasi (bazı vakalarda)
- 5) Suprem konka (bazı vakalarda)

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

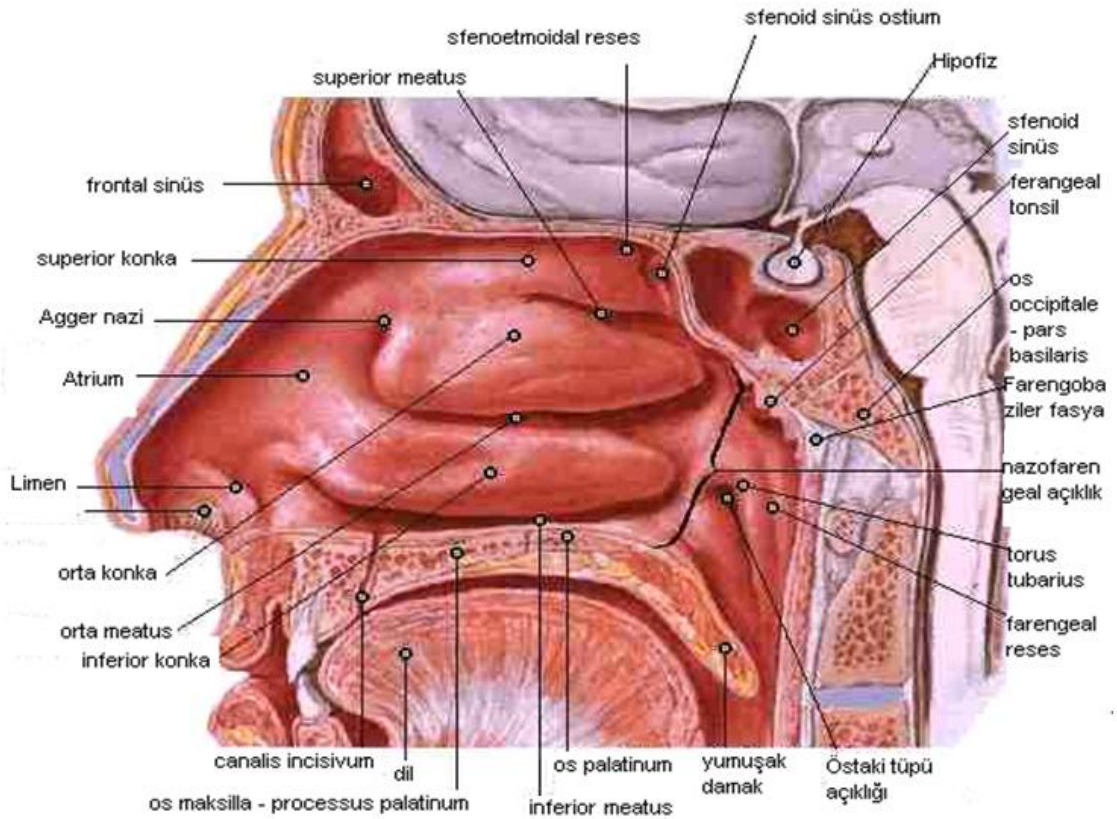
Orta konka; etmoid kemiğın bir parçasıdır. Normal bireylerin %25'inde orta konkanın pnömatizasyonu (konka bülloza) görülür. Konka bülloza normal bir varyasyondur ancak çok büyük olduğı durumlarda burun ve sinüs patolojilerine neden olabilir. Altında bulunan meatus nazi mediusa frontal, maksiller ve ön etmoid sinüsler açılır.

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

Alt ve orta konka nazal hava akışında önemli rol oynar. konkaları örten mukoza altındaki venöz yapılar, nazal direnç ve siklusu oluŖurmada önemli rol alırlar. Konkalar burnun havayı temizleme, ısıtma, soğutma ve iletme fonksiyonlarına aktif olarak katkıda bulunurlar. Burun içinde kıvrımlı olmaları nedeni ile daha fazla yüzey alanı oluŖtururlar ve daha fazla hava ile temasa geçerler. Burun içine giren hava nazal vestibül ve valv alanından itibaren laminer türde bir

akım sergiler. Alt konkalar ve orta konka ön uçları hava akımı sırasında laminer akımı türbülant akıma geçirmede aktif rol oynarlar.

Özellikle alt konkaların damarsal yapıları genişleme kapasitesine sahip sinüzoidlerden oluşur ve erektil bir doku görevi görürler (10).



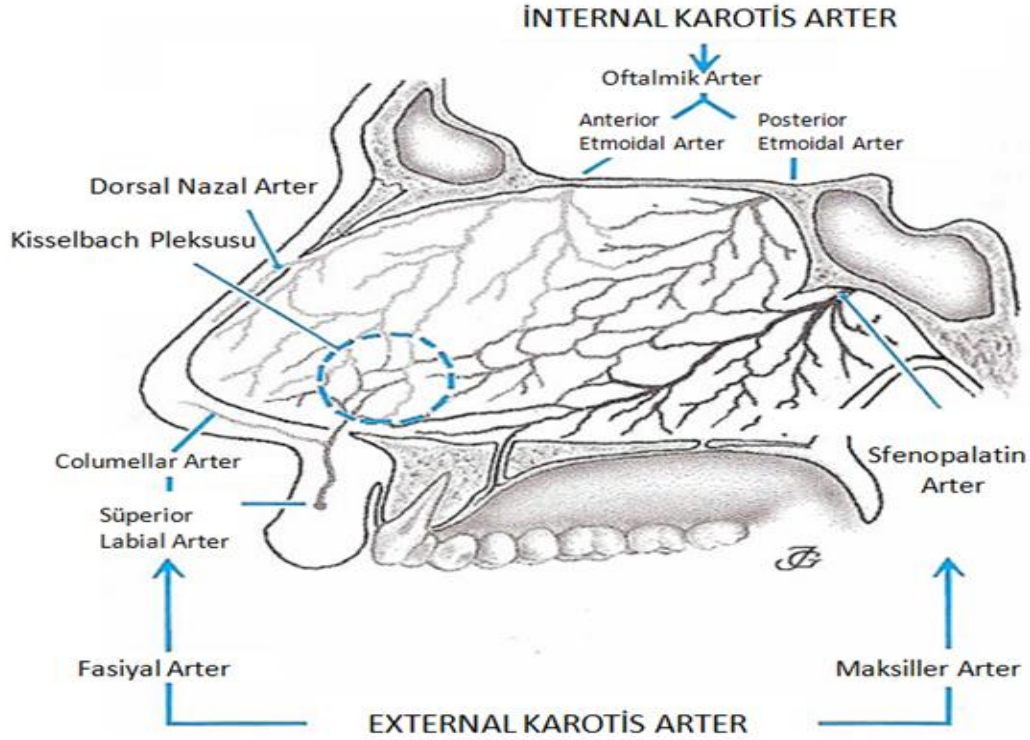
Şekil 2.4. Lateral Nazal Duvar (9)

2.1.4. Burnun Kanlanması

Ekstenal burun arterleri a.fasialis ve a.ofthalmikanın dallarıdır. İnternal burun 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 sfenopalatin forameninden geçerek nazal pasajı ilerler. 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 bir dal verir. Anterior nareslerden yaklaşık 1cm uzaklıkta septumda a.etmoidalis anterior, a.labialis superior, a.palatinus majus ve a.sfenopalatina birleşerek Little alanını (Kiesselbach pleksusu) oluştururlar (1).



Şekil 2.5. Burun Boşluğunun Kanlanması (1)

2.1.5. Burun İnnervasyonu

Burunun duysal sinirleri trigeminal sinirin oftalmik ve maksiler dallarından gelir. Nazal kavitenin duysusu esas olarak trigeminal sinirin maksiler dalı tarafından alınır. Sinir sfenopalatin gangliyondan geçerek nazal septum, lateral nazal duvar, damak ve nazofarenksi innerve eder.

Nazal havayolu sirkülasyonunun temel kontrolü otonom sinir sistemi üzerinden yapılır. Normalde nazal venöz dokularda hakim olan sempatik sistemdir ve blokajı nazal direnci artırır. Parasempatik sistem ise esas olarak glandüler dokulardadır ve uyarılması sonucu nazal sekresyon artışı meydana gelir.

2.2.Histoloji

Nazal kavitenin geniş bir kısmı solunum mukozası ile örtülüdür. Solunum mukozası basal lamina üzerinde goblet hücrelerini içeren pseudostratifiye silyalı prizmatik epitel ve altındaki lamina propriadan oluşmuştur. Lamina propria içerisinde hem müköz ve hem de seröz bezler bulunur. Goblet hücreleri ve submukozal bezler mukozanın üzerini örten mukus salgısını oluştururlar (1,11).

Konkaların en büyüğü olan inferior konka daha kalın bir müköz membran ile örtülüdür. Solunum mukozasının lamina propriasında arteriovenöz anostomozların yaygın olduğu vasküler pleksus bulunmaktadır. Konkaların üzerinde (özellikle inferior konkada) kavernoöz veya erektil doku olarak adlandırılan ince duvarlı, geniş damarların oluşturduğu yüzeysel venöz pleksus bulunur. Parasempatik sistem aktivasyonunda venöz pleksuslarda dilatasyon ve konka hacminde artış meydana gelir (12).

2.3. Burun Ve Konka Fizyolojisi

2.3.1 Hava Akımı ve Nazal Rezistans

Burun alt havayollarına hava geçişini sağlayan, solunum yollarının ilk organıdır. Solunum sistemi rezistansının %50'sinden burun sorumludur. Bu rezistans ekspirasyon sırasında akciğer alveollerinin daha uzun süreyle hava ile dolu kalmasına yardımcı olur. Hava akımında ve rezistansında burunda en önemli bölge, pasajın en dar olduğu nazal valv bölgesidir. Burundan giren havanın en büyük bölümü alt konkanın hemen üzerinden sonra sırası ile orta meatustan ve alt meastan, çok az bir kısmı ise olfaktor bölgeden geçerek akciğerlere ulaşır (12,13).

İstirahat halinde inspirasyon sırasında burunda daha çok laminar hava akımı söz konusuysen, ekspirasyondaki akım türbülant karakterdedir. Egzersiz durumunda ise nazal hava akımının türbülansı artar.

Laminar hava akımına karşı olan direnci belirlemede bir fizik kaidesi olan Poiseuille kanunu kullanılır. Bu fizik kanununa göre hava akımı bir borunun en dar yerindeki yarıçapının dördüncü kuvveti ile ters orantılı, hava yolunun uzunluğu ve akım hızı ile doğru orantılı olarak değişim gösterir. Bu yüzden direncin en önemli belirleyicisi burun pasajının darlığıdır. Burun pasajının en dar yeri olan nazal valv

bölgesinin yarıçapının 1/2' sine inmesi nazal direncin 16 kat artmasına yol açacaktır. Bu fizik kuralı laminar akım için geçerlidir. Türbülant hava akımı ise türbülans oluşturarak geniş hava mukozaya temas yüzeyi sağlar.

Ayrıca nazal rezistans, mukozadaki erektil dokular tarafından da düzenlenmektedir. Nazal mukozadaki venöz sinüzoidler hem arteriyel hem de venöz kanı alan, valv içermeyen, geniş ve kıvrımlı anastomotik venlerden oluşan bir kavernoöz pleksustur. Venöz sinüslerle beraber zengin kapiller ağ fazla miktarda kan göllenmesine, mukozanın ödemine ve dolayısıyla rezistans artışına neden olur.

Kan akımının düzenlenmesi, otonom sinir sistemi ve nörotransmitterlerin kontrolü altındadır. Burundaki kan damarları normalde sempatik tonus altındadır ve vazokonstriktör etki eder. Sempatik sistemin başlıca nörotransmitteri norepinefrin olmakla beraber, nöropeptid Y ve pancreatid polipeptidin de nörotransmitter olarak görev yaptığı öne sürülmektedir (14,15).

Parasempatik sistem hem glandüler sekresyonlardan sorumludur hem de önemli bir vazomotor etkisi vardır. Başlıca nörotransmitter asetilkolindir ancak vazoaaktif intestinal peptid de nörotransmitter olarak görev yapar (14).

2.3.2. Nazal Siklus

Nazal siklus nazal hava yolu direncinin fizyolojik olarak bir döngü ile değişmesidir. Nazal siklus sırasında burnun bir tarafında konjesyon olurken diğer tarafında dekonjesyon olur ve burundaki toplam hava yolu direnci sabit kalır. Bu siklus kişilerin %70-80'inde vardır ve 1-4 saat arasında sürer. Toplam hava yolu direnci sabit kaldığı için kişiler burun tıkanıklığı hissetmez. Burun tıkanıklığı yaratacak patolojiye sahip olan kişiler ise konjesyon patolojinin karşı tarafında olduğunda tıkanıklık hissederler.

2.3.3. Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi

Burun, hipotalamusun kontrolü altında, vücudun, ısı regülasyon sisteminin bir bölümüdür. Isının konveksiyon yolu ile nazal konkalardan solunan havaya iletilmesi ile ısıtma işlemi gerçekleştirilir (16).

Solunum havası burundan sonra trakea ve akciğerde de ısıtılır. İnspire edilen havanın nemlendirilmesi büyük oranda burunda gerçekleşir. seröz bezlerin ürettiği sekresyon, ekspiryum havasındaki su buharı ve nazolakrimal kanaldan burna gelen sekresyon solunan havanın nemlendirilmesinde kullanılır (12,17).

2.3.4. Koruma ve Temizleme

Burunun diğer bir görevi de alt hava yollarını korumak amacıyla solunan havadaki partikülleri temizlemektir. Havadaki büyük partiküller, nazal vestibüldeki kıllar ve nazal valv tarafından tutulur. Daha küçük partiküller ise burundaki mukus tabakasına yapışır. Lateral nazal duvarda konkaların da bulunması, yüzey alanını yaklaşık iki katına çıkarmakta, partiküllerin, mukoza ile teması kolaylaşmakta ve mukusta birikmeleri kolaylaşmaktadır.

Burundaki koruma fonksiyonunun temel elemanı mukosilier transport mekanizmasıdır. Mukus içinde su, iyonlar, glikoproteinler, lizozim, laktoferrin gibi enzimler ve özellikle Ig E ve Ig A olmak üzere immünglobulinler bulunur. Dolayısıyla mukus mekanik temizliğin yanında enfeksiyonlara karşı korunmada da immünolojik bir rol üstlenir (18).

2.3.5. Koku Alma

Burunun koku ile ilgili olan bölümü olfaktör nöroepitel olup üst konkanın üstünde yaklaşık 2-4 cm²'lik bir alana yerleşmiş sarı renkli epiteldir. Ayrıca orta konka yapışma yerinin alt ve üst kısmında da olfaktör nöronlar bulunur. Koku almayı sağlayanlar esas olarak bipolar hücreler olan olfaktör nöronlardır.

Bir maddenin kokusunun alınmasında maddenin solunan havadaki konsantrasyonu, olfaktör mukozaya ulaşan koku hacmi, maddenin su veya yağda çözünürlüğü, olfaktör mukozanın ve santral merkezlerin sağlamlığı gibi pek çok faktör rol almaktadır (29).

2.3.6. Burunun Konuşmaya Etkisi

Ses üretimi gırtlakta yapılır. Bu sesin büyütülme ve artikülasyon gibi birtakım işlemlerden geçmesi gerekir. Bu (artikülasyon) rezonans olayına burun ve paranasal sinüsler eşlik ederler. Hava sütunu ses tellerinden yükselirken epiglot, dil kökü,

tonsiller, ağız içi, dişler, yumuşak damak, nazofarenks, koanalar, burun içi ve sinüslere çarpar, sürtünür ve artiküle olur. Rezonasyon meydana gelir ve kişiye özel ses oluşur. . Sesli harflerin rezonasyonunu burun pek etkilemezken özellikle ‘m’ ve ‘n’ gibi sesli harflerin çıkarılmasında önemli rol oynar (20,21).

2.3.7. Tat Duyusuna Olan Etkisi

Tat duyusunun iyi algılanabilmesi için koku fonksiyonlarının iyi olması gerekir. Nazal pasajın tıkalı olduğu durumlarda kişideki tat duyusu da bozulur (16).

2.3.8. Burun Refleksleri

a- Hapşırık Refleksi:

Refleksin amacı, burun pasajını açık tutmaya yöneliktir. Trigeminal ve vagal sinir arkı ile meydana gelir. Hapşırıkta cevap, ya bir tek derin nefes alma veya birbirini izleyen kuvvetli derin nefes almaları takiben, çok güçlü olarak, solunum havasının burun yoluyla dışarı atılması hareketidir. Yumuşak damak açık ve gergindir. Hava şiddetle, ağız, daha çok burun tarafından dışarıya atılımı sağlar. Böylece nazofarenks ve burun boşlukları, endojen ve eksojen maddelerden temizlenir.

b- Isı Regülasyon Refleksi:

İnspire edilen hava nazal kavite tarafından 36-37°C'ye ısıtılır. Bu ısıtma işlemi için konkaların erektil yapı özellikleri çok önemlidir. Isı sinyalleri A-delta ve C sinir lifleri aracılığı ile hipotalamusa ulaşır. Hipotalamus tarafından oluşturulan vazodilatasyon veya vazokonstriksiyon ile ısı dengesi ayarlanır.

c- Nazo Pulmoner Refleks:

Burun ve nazofarenksin stimülasyonu ile üst solunum yollarındaki reseptörlerin aracı olduğu sinirsel mekanizma ile bronkodilatasyon oluşurken, farenksin stimülasyonu ile önemli derecede değişiklik olmamakta, larenks ve trakeanın stimülasyonu ile bronkokonstrüksiyon gözlenmektedir. Burundan hava akışının oluşturduğu stimulus, aynı taraftaki akciğerin ekspansiyonuna sebep olurken benzer şekilde, akciğerin kompresyonu, aynı tarafta, nazal obstrüksiyon oluşturmaktadır. Hipotalamus merkezli bu refleks arkı, *nazopulmoner refleks* olarak bilinmektedir. Bu refleks trigeminal ve vagal sinir aracılığı ile meydana gelir. Nazal

obstrüksiyon varlığında, bu, nörolojik refleks sebebiyle, larenks ve trakeobronşial bölgede daralma ile birlikte, pulmoner kompliyans azalmakta, pulmoner rezistans artmakta, arteriyel hipoksemi oluşmaktadır (22,23).

2.4. Konka Hipertrofileri

Konkalar, solunan havanın nemlendirilmesi ve ısısının ayarlanmasında önemli görevleri olan anatomik yapılardır. Sempatik ve parasempatik sistem, fizyolojik ihtiyaçlara göre, konka yapısındaki erektil doku içerisindeki kanı azaltıp çoğaltarak, konka boyutunu değiştirirler (24).

Allerjik rinit veya viral enfeksiyon gibi patolojik durumlarda, sıvı kapillerden ekstrasellüler boşluğa çıkarak konkada ödeme sebep olmaktadır. Konjesyona bağlı gelişen alt konka büyümesi veya alt konkanın mukoza ve submukozasının kronik hipertrofisi burun tıkanıklığına sebep olmaktadır. Orta konkadaki konjesyonun ise, nadiren nazal obstrüksiyona katkısı olmaktadır (24,25).

Burun tıkanıklığı Kulak Burun Boğaz hekimine başvuran hastaların en sık şikayetlerinden biridir. Hastalarda gün içinde burundan nefes almada zorluk, yorgunluk hali, geceleri horlama ve uyku bozuklukları hatta apneye sebep olabilir. Burun tıkanıklığı ile başvuran hastaların büyük bölümünde nazal obstrüksiyonun nedeni inferior konka hipertrofileridir.

2.4.1. Konka Hipertrofisinin Fیزیopatolojisi

Konka mukozasında arteriol, arteriovenöz anastomoz, venöz sinüzoid ve venüllerden oluşan kapiller sistem vardır. Kapiller kan bu sistem içinde venüllere girmeden önce sinüzoidlerden geçmektedir. Sinüzoidlerin çevresinde bulunan ince fibrilli düz kas lifleri, otonom sinir sistemi kontrolü altında yaptığı vazokonstrüksiyon ve vazodilatasyon ile bölgesel akım hızını ayarlar. Parasempatik stimülasyon ile damarlarda vazodilatasyon, buna bağlı konjesyon artışı ve mukus üretiminde artış olur. Sempatik stimülasyon ile vazokonstrüksiyon, nazal hava yolunda artış ve mukus üretiminde azalma olur. Çeşitli endojen ve eksojen nedenlere bağlı olarak, otonom dengede parasempatik yönde hiperaktivite oluşur ve bunun

sonucunda konka hipertrofisi tablosu ortaya çıkar. Bu olay tüm mukozalarda oluşmakla beraber en çok inferior konkada meydana gelmektedir (23,26).

Hipertrofik konkalarda sırası ile submukozal ödem ve sellüler hücre infiltrasyonu (eozinofil, lenfosit, plazma hücreleri), subepitelyal bazal membranda kalınlaşma ve hyalinizasyon, stromanın fibroplastik proliferasyonu ile birlikte oluşabilen skuamöz metaplazi, silialarda dökülmeler ve kan damarları kesitlerinde genişlemeler, müköz glandlarda hipersekresyon gibi değişiklikler meydana gelir (26).

2.4.2. Konka Hipertrofisi Semptomları ve Tanı

İnferior konka hipertrofisi olan hastaların semptomları nazal obstrüksiyona bağlıdır. Tek taraflı hipertrofilerde, hasta yalnızca nazal siklusa bağlı olarak hipertrofiye olan tarafta konjesyon olduğunda sıkıntı yaşayabileceğinden şikayeti şiddetli olmayabilir. Ancak özellikle bilateral hipertrofilerde hastalar ciddi rahatsızlık hissederler. Hipertrofinin derecesine bağlı olarak hastaların şikayetleri değişkenlik gösterir. Bilateral ileri derecede hipertrofiye konka; horlama, obstrüktif sleep apne, nazone konuşma, ağız kuruluğu, ağız kokusu gibi pek çok şikayete neden olur.

Hastalara tam bir KBB fizik muayenesi yapılması gereklidir. Anterior rinoskopi ile inferior konkalar değerlendirilebilir. Konkaların büyüklüğü, mukozasının rengi, nazal akıntı gibi bulgular elde edilir. Ardından endoskopik nazal muayene ile nazal pasajlar daha ayrıntılı değerlendirilmelidir. Endoskopi ile obstrüksiyonun derecesi, septum gerisinde deviasyon olup olmadığı, sinonazal enfeksiyon varlığı hakkında daha detaylı bilgi sahibi olunabilir.

Nazal pasajlara vazokonstrüktör madde uygulanması, konka hipertrofisinin komponenti hakkında bilgi sahibi olmamızı sayılabılır (27). Yalnızca mukozal bir konjesyon varlığında nazal pasajlarda rahatlama olurken hastanın semptomlarında da düzelme olur. Anatomik varyasyonlar veya konka kemik hipertrofisi varlığında ise vazokonstrüksiyon ile yeterli rahatlama sağlanamayacaktır.

Bilgisayarlı tomografi ile de nazal pasajlar detaylı olarak değerlendirilebilir. Ek anomaliler ve inferior konkanın hangi kompartmanlarında genişleme olduğunu göstermesi açısından değerlidir (27).

Akustik rinometri ve rinomanometri gibi testlerle de hastanın burun tikanıklığı şikayetini objektif olarak değerlendirilebilir. Muayene bulguları ile birleştirildiğinde doğru tedavi seçimi ve gereksiz cerrahilerin engellenmesinde yardımcıdır.

2.4.3. Konkaları Etkileyen Hastalıklar

1-Allerjik Rinit: Allerjik rinit nazal mukozanın hücresel enflamasyonu ile karakterize IgE'ye bağlı bir allerjik reaksiyon sonucunda ortaya çıkan bir hastalıktır. Allerjik reaksiyonun erken ve geç faz olmak üzere iki fazdan oluştuğu bilinmektedir. Erken faz reaksiyonu, mast hücre yüzeyine Ig E bağlanması sonucu histamin başta olmak üzere prostoglandin ve lökotrien salınmasına bağlı oluşur. Ancak özellikle klinik bulgulara yol açan geç faz reaksiyon ise başta eozinofiller olmak üzere nötrofil, bazofil gibi çeşitli enflamatuvar hücrelerin infiltrasyonu ve bu hücrelerden salınan histamin, lökotrien gibi mediatörlerin yanı sıra çeşitli sitokin (IL-4, IL-5, IL-13) kemokinlerin ve adhezyon moleküllerinin (VCAM-I, ICAM-1) salınımı ile karakterizedir (28). Konkalar soluk ödemli ve şiş görünümündedir ve yoğun sekresyon mevcuttur.

2- Enfeksiyöz Rinitler: Değişik virüsler tarafından meydana getirilen akut rinit'de konkalar ödemli ve kırmızı görülür, silier fonksiyon bozulur, konkada ödem inflamatuvar hücre infiltrasyonu vardır.

Bakteriyel rinitler daha çok viral rinitlerin seyri sırasında meydana gelirler. Viral rinit sırasında mukoza bütünlüğünün bozulmasıyla bakteriler dokuya geçerek hastalık oluştururlar. En sık izole edilen ajanlar S. pneumonia, H.influenzae, S.aureus'dur.

Mantarlara bağlı rinitler daha çok immün sistemi baskılanmış kişilerde görülürler. En sık izole edilen mantarlar C. Albicans, Criptococcus neoformans, Aspergillus fumigatus, Mucor'dur.

Paraziter rinitler oldukça nadir görülmekle birlikte en sık miyazis ve layşmanyazis görülür.

3-Vazomotor Rinit: Burun otonomik innervasyonunda dengenin parasempatikler lehine değişmesi sonucu; sekresyon artışı, vazodilatasyon, ödem ve burun tıkanıklığıyla karakterize bir patolojidir. Konkalar büyük, soluk veya normal renktedirler. Alerjik rinitteki konka görünümüne benzerler. Alerji hikayesi yoktur, alerji testleri negatiftir.

4-İlaça Bağlı Rinit: Antihipertansif ilaçlar (rezerpın, guanetidin, sülfametildopa, propranolol, hidroklorit gibi sempatik blokaj yapan ilaçlar) nazal konjesyon oluşturarak konka hipertrofilerine neden olurlar (23,25). Doğum kontrol hapları, östrojen vazoaktif özelliği nedeniyle konkaların vasküler sisteminde genişlemelere sebep olarak hipertrofilere yol açarlar (23,25). Bu tablonun diğer ismi '**rinitis medikamentoza**'dır.

Burun damlları, dekonjestan ve semptomimetik damllar vazokonstrüksiyon etkileri nedeniyle uzun süreli kullanıldığında nazal mukozada iskemi oluştururlar. Bu sırada güçlü vazodilatatör etkisi olan metabolizma ürünleri birikerek **rebound rinitler** oluşur (23,25).

5-Hormonal Rinitler: Östrojen hormonunun arttığı puberte, gebelik, menstruel siklus ve oral kontraseptif kullanımlarında nazal mukoza etkilenir ve rinit semptomları ortaya çıkar. Östrojen ve progesteronun nazal mukozada vasküler dilatasyon, submukozal bezlerde aktivite artışı, epitelde kalınlaşma ve bazen metaplazi yaptığı gösterilmiştir.

Hipotiroidili hastalarda da ortaya çıkan sempatik hipoaktivitenin ve göreceli olarak parasempatik aktivitenin artmasıyla vazodilatasyon ve sekresyon artışının ortaya çıktığı gösterilmiştir.

6-Geriatrik Rinitler: Yaşla birlikte nazal mukozada özellikle submukozal bezlerde atrofi oluşur. Submukozal bezlerin atrofisi ile mukusun sulu kısmı azalır. Geride kalan yapışkan mukus tabakasında hastada burun tıkanıklığı ve sürekli boğaz temizleme hissi yaratır.

7- Atrofik Rinit: Geçirilmiş burun cerrahileri sonrası veya klebsiella ozaenae'ya bağlı olarak oluşabilir. Genişlemiş nazal kavite ve kabuklanma vardır. Konkalarda ve mukozada atrofi ve kemik rezorpsiyonları vardır. Hastalarda burun tıkanıklığı, anosmi, kötü koku ve epistaksis vardır.

8-Egzersiz Riniti: Egzersiz sırasında noradrenalin salınımına bağlı olarak vazokonstriksiyon oluşur. Normalde 1 saat kadar süren bu vazokonstriksiyon sonrası rebound konjesyon oluşmaz. Ancak uzun mesafe koşucuları, bisikletçiler gibi uzun süreli egzersiz yapan kişilerde rebound etki ile konjesyon oluşabilir.

9-Kompansatris Hipertrofik Rinitler: Septal deviasyonlu hastalarda deviasyonun konkav tarafında konkanın hipertrofiye olmasıdır. Tek nazal pasajın solunuma açık olması nedeniyle içeriye giren soğuk ve kuru havadan vücudu korumak için kompansatris olarak gelişen bir tablodur. En sık inferior konkada görülür. Konka kemiğinde kalınlaşma, süngerimsi yapısında artış ve orta hatta yönelme vardır.

Ayrıca mukozada hipertrofi de mevcuttur. Septal deviasyon ameliyatı sırasında diğer taraftaki konkaya da müdahale düşünülmelidir. Hipertrofik konkaya müdahale edilmemesi septoplasti sonrası burun tıkanıklığının ortadan kalkmamasına neden olur (23,25).

10-Kronik Hipertrofik Rinit: Uzun süreli irritasyon sonucu oluşur. Rinitlerin hemen hepsinin terminal safhasını temsil eder. Histolojik olarak goblet hücre ve gland artışı, kronik inflamatuvar hücre infiltrasyonu görülür. İleri evrede konkalarda papiller hiperplazi olarak adlandırılan, mukozada papilla tarzında küçük mukozal yükseklikler oluşur. Konka mukozasında krater şeklinde delikler görülebilir. Bunlar salgı bezlerinin genişlemiş ağzını temsil eder (23,29).

11- Refleks Rinitler: Akut veya kronik olarak ortaya çıkan gaz, kimyasal ve toza karşı oluşan vazomotor reaksiyona bağlı rinit oluşabilir (23).

Anksiyete, suçluluk, üzüntü gibi Emosyonel nedenler otonom sinir sistemi kontrolündeki dengeyi bozarak rinit oluşturabilir.

Nazal mukozada bulunan venöz yapılarda valv yoktur. Kişi yan yattığında venöz yapılar kanla dolarak venöz konjesyona neden olur. Buna pozisyona bağlı rinit denilir.

Ağıza sıcak yiyecek veya içecek alınması sonrası sulu burun akıntısı olmasına gustatuar rinit adı verilir. Bu refleks sıcaklığın koanalardan geçtikten sonra burundaki nosiseptörleri uyarması ile oluşur.

11-Orta Konka Patolojileri:

- Hipertrofik orta konka
- Lateralize orta konka
- Paradoks orta konka
- Konka bülloza

2.4.4.Tedavi

A)Medikal Tedavi

1- Antihistaminikler: Histaminin H₁ reseptörleri ile birleşmesini engelleyerek mukus sekresyonunu, kaşıntıyı ve vazodilatasyonu azaltır. Nazal konjesyonu azaltmada daha az etkilidir. Rinitis medikamentoza riskinden dolayı lokal vazokonstrüktörlerin nazal uygulaması 7-10 günden fazla genellikle önerilmez (30).

2-Dekonjestanlar: α adrenerjik vazokonstrüktörler nazal obstrüksiyonu azaltır. Fakat kaşıntı, aksırık veya nazal sekresyon üzerine etkisi yoktur (30).

3-Kortikosteroidler: Özellikle topikal steroidler vazoaktif mediatörlerin sebep olduğu lokal inflamatuvar cevabı baskılar. Ayrıca irritan reseptörlerin duyarlılığını, total bazofil ile eozinofil sayısını, asetilkolin reseptör reaktivitesini azaltırlar (10,22).

Kortikosteroidlerin submukozal enjeksiyon şeklinde kullanımı da söz konusudur. Ancak bu etkinin oldukça kısa süreli olması dezavantajıdır (31).

4-Adrenerjik ve Antikolinergikler: Adrenerjik(semptomimetik) ilaçlar alfa adrenerjik reseptörleri uyarak vazokonstrüksiyona neden olurlar. Ancak yan etkilerinin fazla olması nedeniyle klinik kullanımı yaygın değildir. Antikolinergikler, **ipratropium bromide** ve **oxitropium bromide** muskarinik kolinoseptörleri inhibe eder. Kolinergik reseptörler nazal sekresyon üretiminde önemlidir, fakat vasküler kontrolde rolü yoktur ya da azdır. Bundan dolayı,

antikolinergikler rinitin birçok formunda görülebilen sulu burun akıntısını azaltırlar. Fakat burun tıkanıklığı üzerinde etkileri yoktur.

5-Mukolitikler: Sistemik olarak kullanıldığında submukozal seröz bezleri uyarak sulu mukus hacmini artırmak ve yüzey gerilimini azaltmak için kullanılırlar. En sık kullanılanları guaifenezin, N-asetilsistein ve ambroksol'dür.

6-Antilökotrienler: Güçlü antiinflamatuvar etkiye sahip ilaçlardır. Montelukast ve zafirlukast lökotrien reseptör antagonistidir. Zileuton lökotrien sentez inhibitörüdür.

7-Kapsaisin: Nazal C liflerini uyarak nöropeptidlerin açığa çıkmasına neden olur. Bunun sonucunda mukozal damarlar ve glandlar uyarılarak burun akıntısı ve burun tıkanıklığına yol açar. Tekrarlayan intranasal uygulamalarla desensitizasyona yol açarak etki eder.

8-Kromolin sodyum: Mast hücrelerinin degranülasyonunu engelleyerek histamin salınımını inhibe eder. Daha çok alerjiye bağlı hipertrofilerde hışırtık, burun kaşınması ve akıntısı ile nazal konjesyonu önlemede etkilidir.

9-İmmünoterapi: Alerjik rinitlere bağlı hipertrofilerde tespit edilen spesifik allerjenler artan dozlarda vücuda verilerek desensitizasyon oluşturulması temeline dayanır. Özellikle akıntı, hışırtık gibi semptomların giderilmesinde çok etkilidir. Hipertrofiye etkisi olmadığı düşünülmektedir (32).

B)Cerrahi Tedavi

Medikal tedaviye yanıtız konka hipertrofilerinde cerrahi tercih edilmektedir. Konkalara yönelik pek çok girişim tanımlanmıştır. İnférieur konkaya yönelik girişimler 3 grupta özetlenebilir.

1-Mukozaya Yönelik Girişimler

-Kimyasal Koterizasyon: Genellikle trikloroasetik asit veya kromik asit kullanılarak yapılır. Yapılan mikroskopik incelemelerde mukozada ciddi nekrozların görülmesi üzerine günümüzde önemini yitirmiştir.

-Submukozal Sklerozan Madde Enjeksiyonu: %5 sodyum marrhuate enjeksiyonu ile konka küçültülmesi günümüzde artık terk edilmiştir.

-Lazer: Konka cerrahisinde başlangıçta Nd:YAG (neodymium-yttrium aliminyum garnet) lazer ve KTP (potassium-titanyl-phosphate) lazer kullanılmakta iken günümüzde karbondioksit ve diod gibi diğer lazer çeşitleri de kullanılmaya başlanmıştır. Lazer enerjisi doku tarafından absorbe edildiğinde termal bir etki oluşturur ve ısıya dönüşür. Oluşan termal etki ile mukozada protein denaturasyonuna bağlı olarak atrofi hedeflenir (33,34).

Lazer kullanımında dikkat edilmesi gereken nokta hastada mukozal hipertrofinin kemik hipertrofiye göre belirgin olmasıdır (35). Yeterince mukozal hipertrofi olmaması durumunda yeterli küçülme sağlanamaz ve hastaların burun tıkanıklığı şikayetinde gerileme olmaz.

-Radyofrekans: Özel bir elektrot yardımı ile submukozal olarak uygulanan radyofrekans enerjisiyle dokudan geçirilen akım ile hücre düzeyinde iyonik kaos oluşturulur ve lokal ısı artışına yol açar. Submukozal termal etki ile doku hacminde küçülmeye neden olur (36).

Elektrokoterden en önemli farkı ise iyonik düzeyde etki oluşturarak açığa çıkan ısının daha sınırlı ve kontrollü etki yaratmasıdır. Dokuyu ısıtmak için 0.1 ile 4 megahertz arasında frekans kullanılmakta ve kullanılan bütün radyo dalgaları 0.01 ile 300 mhz arasında değişmektedir (37).

-Mikrodebrider: Alt konka mukozasına yapılan vertikal insizyon ile mukozanın konka kemiği üzerinden eleve edilerek oluşturulan tünelden mikrodebrider ile submukozal dokuların tıraşlanmasını esas alır. Gerektiğinde mikrodebriderin gücü artırılarak kemik komponente de müdahale edilebilir (38).

-Argon plazma koagülasyon: Yüksek frekanslı bir elektrokoter tekniğidir. Doku teması olmadan elektrik akımını iyonize argon gazı yolu ile iletmektedir. Işın probu sayesinde enerji dokuya iletilerek doku hasarı yoluyla küçülme sağlanır. Probu mukozaya temas etmemesine özen gösterilir (39,40).

-Elektrokoagülasyon: Monopolar veya bipolar koter kullanılarak yapılır. Dokuda direk ısı hasarı oluşturarak etki eder. Submukozal uygulanabileceği gibi ektramukozal olarak da uygulanabilir. İstenmeyen yanıklar, nekroz riski ve postoperatif kabuklanmanın daha fazla olması gibi nedenlerle artık çok fazla kullanılmamaktadır.

-Vidian Nörektomi: Direkt olarak konkaya yönelik bir işlem değildir. Alt konkaya giden parasempatik ve sempatik sinir lifleri sfenopalatin gangliona vidian sinir ile taşınır. Transantral veya transnazal yolla pterigopalatin fossa içerisinde vidian sinir bulunarak kesilir. Alt konkaya yönelik diğer cerrahi yöntemlere göre morbiditesi daha yüksek olduğundan çok fazla tercih edilmemektedir (41).

-Kriyoterapi: Sıvı nitrojen ve sıkıştırılmış gaz içeren aparatların bir prob ile konkaya temas ettirilerek mukozanın donması esasına dayanır. Lokal anestezi sonrası probun 30 saniye civarında konkaya temas etmesi yeterlidir. Donma sonrası prob konkaya yapışır. Bu nedenle prob doku eriyene kadar yerinden çıkarılmaz. Donma sonucu hücre membran proteinlerinde denaturasyon, destrüksiyon ve iskemiye bağlı nekroz oluşur. Postoperatif kabuklanma ve ödemin diğer yöntemlere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (42).

-Ultrason: Ultrasonun KBB pratiğinde kullanımı son yıllarda artmaya başlamıştır. Alt konkaya submukozal tüneller açılarak düşük frekanslı ultrasonik prob bu tüneller içerisinde yaklaşık 10 sn hareket ettirilerek yapılır. Submukozal ultrasonik bozunmaya bağlı alt konkada kavernoöz dokularda ve bağ dokusunda hasar meydana gelir. Oluşan hasara bağlı olarak skar dokusu ile küçülme sağlanır (43).

-Steroid enjeksiyonu: Genellikle alt konkanın dekonjesyonu sağlandıktan sonra kortikosteroidli preparatlar alt konkaya enjekte edilir. Etkisi ilk haftada başlar 6 hafta devam eder. Sistemik steroid yan etkiler görülmez. Nadirde olsa retinal arter vasopazmına veya embolisine bağlı körlük olguları bildirilmiştir (44,45).

2-Mukoza ve Kemik Konkaya Yönelik Girişimler

-Total veya parsiyel türbinektomi: Parsiyel türbinektomi konka makası veya klemp kullanarak alt konkanın serbest kenarından itibaren yaklaşık 1/3'lük bölümünün, konkal kemik ve üzerindeki mukozayla beraber tüm uzunluğu boyunca kesilerek çıkartılmasıdır. Total Türbinektomi de elevatör yardımı ile alt konka medialize edilir. Konka makası ile konka kemi kemik, lateral nazal duvara yapışma yerinden itibaren üzerindeki mukoza ile beraber kesilerek bütünüyle rezeke edilir (38). İşlem sonrası burun tamponu gerekir. Postopertif kanama ve uzun süreli kabuklanma görülebilir. Kanama oranı diğer yöntemlere göre daha fazla olarak bildirilmiştir. Çeşitli yazılarda total türbinektomi sonrası atrofik rinit oluştuğu bildirilmiştir (46,47).

-Mikrodebrider ile submüköz rezeksiyon yöntemi: Mikrodebrider ile hem submukozal hipertrofiye hem de kemik hipertrofisine müdahale şansı vardır. Alt konkaya kaudal ucundan bistüri ile insizyon yapıldıktan sonra diseksiyon yapılarak konka kemiği üzerinde submukozal tünel oluşturulur. Mikrodebrider ucu bu tünele yerleştirilerek kemik ve submukozal doku bütünlükleri bozulmadan tıraşlanarak inceltir (48).

Mikrodebrider ile submüköz rezeksiyon yönteminde hem kemik hem mukoza hacminde azalma sağlanırken, bütünlükleri bozulmadığı için burnun bu fonksiyonel ünitesi de korunmuş olur. İşlem sonrası kabuklanmanın minimal olması, iyileşmenin çabuk olması ve postop sineşilerin az görülmesi avantajlarıdır. Uzun dönem takiplerde burun tıkanıklığının objektif ve subjektif olarak düzelmenin olduğu gösterilmiştir (49,50).

-Türbinoplasti: Mabry tarafından tarif edilen tekniğe göre, konka kemiğinin tümü ve lateral yüzündeki mukoza tümüyle çıkarılır. Geriye kalan medial mukoza ile yeni bir konka oluşturulur (38).

3-Kemik konkaya yönelik girişimler

-Konka outfraktür tekniği (lateralizasyon): Alt konkanın mukozal bütünlüğü bozulmaksızın önce mediale sonra laterale olacak şekilde kırılmasıdır. Konka kemiğinin tam olarak kırıldığından emin olunana kadar mediale ve laterale doğru

kırılacak şekilde hareket ettirilir. Kırıldıktan sonra lateralde kalacak şekilde anterior burun tamponu konularak sabitlenir (30).

Kemik hipertrofisi olan hastalarda kullanılır. Hastanın mukozal hipertrofigide varsa elektrokoterizasyon veya radyofrekans gibi yöntemlerle kombine edilebilir (51).

-Submükoz rezeksiyon tekniği: Alt konka hacmini küçültürken üzerini örten mukozanın fizyolojik fonksiyonlarını korumayı amaçlayan bir yöntemdir. Bu yöntem ile alt konka üzerine yapılan vertikal bir insizyon ve elevasyon ile konka kemiği çevre mukozadan diseke edilerek dışarı alınır. Mukozayı koruması nedeniyle konka fonksiyonlarını bozmamaktadır. Gerekli durumlarda kemiğin yanı sıra submukozal yumuşak dokuya da müdahale imkanı tanır. Yeterli diseksiyon yapılmaması durumunda gereksiz mukoza eksizyonu ve mukoza yırtıkları oluşabilir. Bu durumda kabuklanma ve sineşiler görülebilir. Operasyon sonrası tampon konulması gereklidir (52,53).

2.5. Nazal Obstrüksiyonu Değerlendiren Objektif Yöntemler

Rinomanometri

Rinomanometride burun boşluklarından geçen hava akımı ve transnazal basınç değerlendirilir. Solunum döngüsünde sabit basınç değişikliklerindeki hava akımını ölçer (54).

. Transnazal basıncın nazal hava akımına oranı ile nazal rezistans hesaplanır.

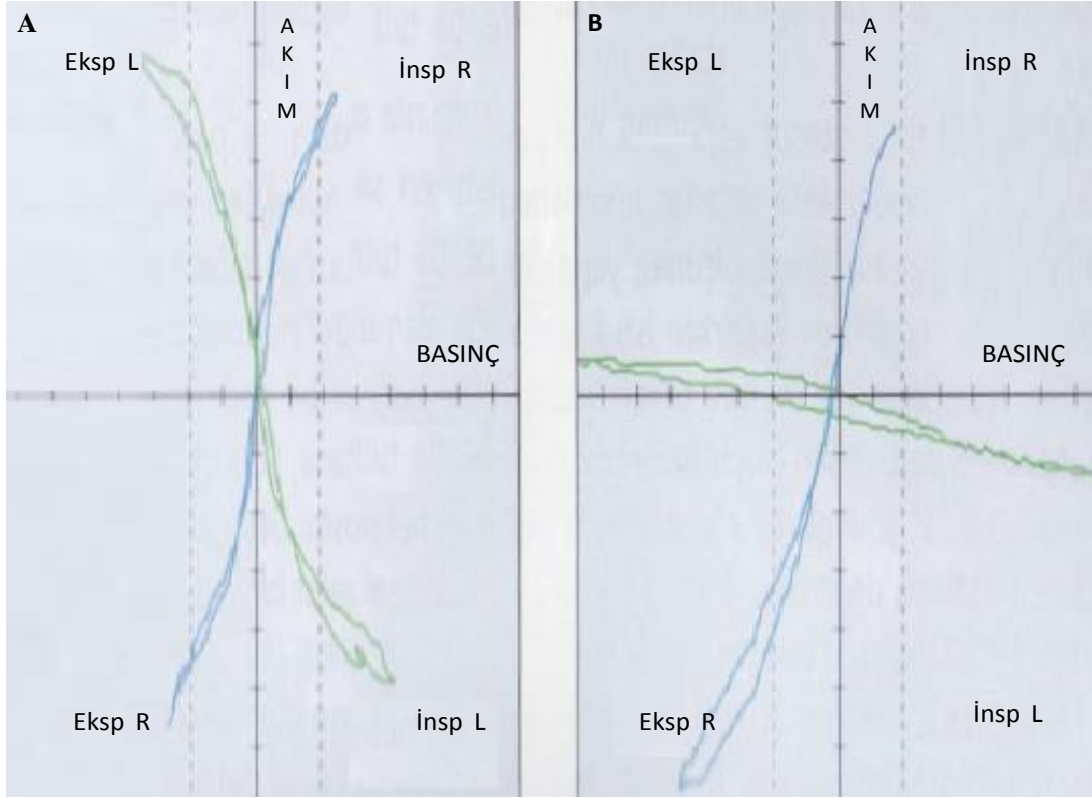
$$R = \Delta P / V$$

R= Hava akımına karşı oluşan direnç (cmH₂O/litre/sn veya Pa/cm³/sn)

ΔP = Transnazal basınç (cmH₂O veya Pa olarak)

V= Nazal hava akımı (litre/sn veya cm³/sn olarak)

Nazal rezistans ile hava yolu kesit alanı ters orantılıdır. Rinomanometri ile basınç–akım sinyalleri elektronik olarak kaydedilir, işlenir ve eğri olarak gösterilir.



Şekil 2.6. Rinomanometri Eğrisi

Rinomanometri 3 farklı metot ile yapılabilmektedir, farkları ise kullanılan kataterin lokalizasyonudur. Anterior rinomanometride, basıncı ölçen katater, nazal vestibülün ön ucuna, posterior rinomanometride, nazofarenkse ve eksternal nazal açıklık arasındaki transnazal basıncı ölçmek için kullanılan basınç transducer'i hastanın ağızına yerleştirilmiştir. Postnazal rinomanometride basınçlar daha ince bir katater yoluyla ölçülür. Katater nazal kaviteden nazofarenkse doğru 8 cm. kadar ilerletilmektedir.

Rinomanometri aktif veya pasif olarak yapılabilir. Pasif yöntemde hasta nefesini tutar ve hava akımı buruna pompalanır. Aktif yöntemde hastanın kendi soluğu kullanılır (55).

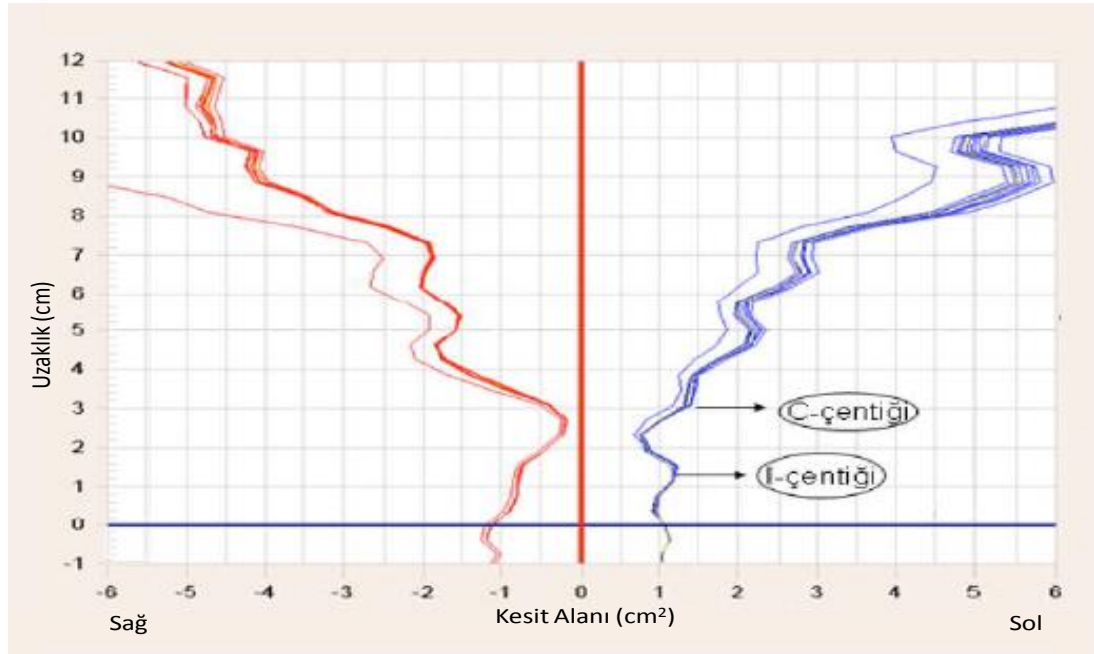
Ölçüm için farklı transnazal basınç değerleri kullanılmaktadır. En sık kullanılan dört değer: 150 Pa, 100 Pa, 75 Pa ve pik değeridir. Uluslararası standardizasyon komitesi 150 Pa basınçtaki hava akımı değerlerini standart nazal rezistans değeri olarak belirlemiştir. Standart RM tekniği de anterior aktif ölçüm yöntemidir.

Akustik Rinometri

Burun tıkanıklığının objektif olarak ölçülmesini sağlayan noninvaziv, kolay ve hızlı uygulanabilen bir testtir. Burun boşlunu kesitler halinde değerlendirir. Cihaz tarafından 58cm uzunluğunda bir tüp aracılığı ile nazal kavite içerisine akustik sinyaller gönderilir. Bu sinyaller sürekli ve geniş band aralıktır. Nazal kaviteye gönderilen ses sinyalleri kesitsel alanlardaki farklılıklar nedeniyle yansımaya uğrar. Yansıyan bu sinyaller bir mikrofon tarafından algılanır ve kaydedilir. Kaydedilen sinyallerin fazı, şiddeti, gecikme süresi kullanılarak ölçüm sonuçları elde edilir. Analog olan bu sonuçlar bilgisayar tarafından digital verilere çevrilerek bir alan-uzaklık grafiği (akustik rinogram) ile gösterilir.

Akustik rinogramda “y” eksenini kesitsel alanı (cm²) gösterirken, “x” eksenini burun deliğinden olan uzaklığı (cm) gösterir. Bu kesitin altında kalan alan da hacmi (cm³) vermektedir. 3 adet minimal kesitsel alan (MCA) hesaplanır. MCA1 nazal istmus seviyesi, MCA2 septum ile alt konka başı arası, MCA3 orta konkanın orta arka kısmı seviyesini gösterir (56).

Tipik bir akustik rinogram “w” şeklindedir. İlk çökme istmus nazal lokalizasyonunda olup “I” çentiği olarak adlandırılır. İkinci çökme ise alt konkanın baş kısmına aittir ve “C” çentiği olarak adlandırılır (57).



Şekil 2.7. Akustik Rinometri Alan-Uzaklık Eğrisi

Akustik rinometrinin nazofarenkse kadar olan burun bölmesinin değerlendirilmesinde faydalı olduğu gösterilmiştir. Yumuşak damağın hareketi ve sinüs ostiumları ile paranazal sinüslere enerji kaybı nedeniyle nazofarenksin volümünün ölçümünde güçlükler olabilir, bu nedenle nazal kavitenin arka kısımlarındaki güvenilirliği tartışmalıdır (58).

Yine de nazofarenkste ve posterior nazal kavitede, özellikle adenoidi değerlendirmede faydalı olabileceğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (59,60).

Akustik rinometrinin kullanımını sınırlayan bazı durumlar vardır:

- Septal perforasyon
- Stenoz olması durumunda arkasındaki darlıklar
- Nazal pasajı tamamen kapatan patolojilerde
- Cihazın kullanımı sırasında probun alar bölgede deformasyon yaratacak şekilde tutulmasıdır (61,62).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Verilerin Toplanması

Bu çalışma Nisan 2012- Eylül 2014 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı'nda yapıldı. Çalışmamıza burun tıkanıklığı şikayeti olan KBB fizik muayenesinde inferior konka hipertrofisi saptanan, konka hipertrofisi dışında başka nazal patolojisi olmayan, daha önce cerrahi müdahale geçirmemiş ve en az üç ay medikal tedavi (antihistaminik, dekonjestan, nazal steroid) uygulanıp, medikal tedavi sonrası şikayetlerinde düzelme olmayan 30 hasta dahil edildi. Hastalara detaylı KBB fizik muayenesi dışında rijit nazal endoskopik muayene yapıldı. Burun tıkanıklığı şikayeti olan ve konka hipertrofisi saptanan hastalara nazal dekonjesyon için her iki burun deliklerine ikişer kez %0,05 oksimetazolin hidroklorid içeren sprey sıkıldıktan sonra 15-30 dakika beklendi. Bu işlem sonrası burun tıkanıklığı şikayeti devam eden hastalar çalışmaya dahil edildi.

Olgulara çalışmanın amacı ve detayları anlatılarak yazılı onayları alındı. Çalışma için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 29/03/2012 gün ve 50 sayılı kararı ile onayı alındı.

Bu hastalara radyolojik tetkik olarak aksiyal ve koronal kesitler içeren paranazal sinüs BT'si çekildi. Paranazal sinüs BT'sinin kemik penceresinde inferior konkanın görüldüğü ilk kesitten kemik konka, lateral mukoza ve medial mukoza komponentlerinin ayrı ayrı horizontal ölçümleri çalışmayı yürüten hekim tarafından yapılarak kaydedildi.

Hastalara burun tıkanıklığının subjektif değerlendirmesi için o anda burunlarında hissettikleri açıklığı Vizüel Analog Skala (VAS) üzerinde işaretlemeleri istendi. VAS'ın 10 cm'lik bir doğru üzerinde en baştaki "0"ın "burun tamamen kapalı", en sondaki "10"un "burun tamamen açık" hissini ifade eder şekilde olduğu hastaya anlatıldı ve hasta her iki burnunda o anda total olarak hissettiği açıklığı bu doğru üzerinde işaretledi. Burun tıkanıklığının objektif olarak değerlendirilmesi için hastalara Akustik Rinometri Standardizasyon Komitesi'nin belirlediği ve önerdiği kriterlere uygun olarak akustik rinometri yapıldı. Akustik rinometri için GM Instruments, A1 Acoustic Rhinometer 2012, Kilwinning, UK cihazı kullanıldı. Akustik rinometri 15-30 dakikalık hastane ortamına alışma ve oturarak bekleme

süresi sonunda 22°C-25°C sıcaklıkta, %50-60 nem oranı olan sessiz bir odada dekonjestanlı (her iki burun deliklerine ikişer kez %0,05 oksimetazolin hidroklorid içeren sprey sıkıldıktan sonra 15-30 dakika beklenecek) ve dekonjestansız olarak yapılarak değerler kaydedildi. Her yeni ölçüm için akustik rinometre kalibre edilerek olası teknik hatalardan sakınıldı. Cihazla birlikte verilen “standart burun modeli” ile her hasta öncesi ölçüm yapılarak ölçüm doğruluğu test edildi. Uygun büyüklükteki prob ucunun burunla temas edecek kenarlarına ince bir tabaka yağlı krem sürüldü. Ölçüm sırasında prob ucu burun kanatlarının şeklini bozmayacak şekilde yerleştirilmesine dikkat edildi. Ölçüm eğrilerinde cihaz tarafından otomatik olarak belirlenen ölçekler sırasıyla; burun girişinden itibaren ilk iki cm içerisindeki en küçük kesit alanı (MCA1), bu kesit alanının (MCA1) burun girişinden itibaren uzaklığı (Dist1) ; burun girişinden itibaren ikinci ve beşinci cm içerisindeki en küçük kesit alanı (MCA2), bu kesit alanının (MCA2) burun girişinden itibaren uzaklığı (Dist2) olarak belirlendi. Ayrıca uygulanan cerrahi tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda VAS ve akustik rinometri testleri tekrarlandı.

Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara cerrahi tedavi olarak submukozal rezeksiyon uygulandı. Operasyon sedasyon uygulamadan lokal anestezi ile yapıldı. Lokal anestetik olarak her 1 ml’inde 20 mg lidokain hidroklorür ve 0.0125 mg epinefrin baz içeren solüsyon (jetokain) kullanıldı. Konkanın ön, orta ve arkasına olmak üzere her bir alt konkaya toplam 2 ml enjekte edildi. Endoskop yardımıyla inferior konkaya alt kısmında, mukozadan kemiğe kadar uzanan vertikal insizyon yapıldı. Kemik konkaya mukozalardan eleve edilerek konkaya makası ile kesildi ve forceps yardımıyla dışarı alındı. Medial ve lateral mukoza birbiri ile temas edecek şekilde nazal pasaja antibiyotikli merhem sürülen peddyler yerleştirildi. Bu peddyler operasyondan 24 saat sonra çekildi.

Kontrol grubu olarak polikliniğimize başka şikayetler nedeniyle başvurarak temporal kemik BT’si çekilmiş olan, burun tıkanıklığı şikayeti ve geçirilmiş burun operasyonu öyküsü olmayan 30 hasta alındı. Bu hastalara da VAS ve akustik rinometri yapıldı. Hastaların Temporal kemik BT’lerinde inferior konkanın kemik konkaya, lateral ve medial mukoza komponentlerinin horizontal ölçümleri çalışma grubunda olduğu gibi yapıldı. Ayrıca kontrol grubunu oluşturan hastalara da vizüel

analog skala, dekonjestansız ve dekonjestanlı akustik rinometri yapılarak değerler kaydedildi.

3.2. İstatistiksel Analiz

Tüm veri analizleri SPSS 21.0 paket programları ile yapılmıştır. Sürekli nicel veriler; n, ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Nitel veriler ise n, ortanca değer, 25'inci ve 75'inci yüzdelerik değerler olarak ifade edilmiştir. Bağımsız ölçümlerden oluşan ve normal dağılım göstermeyen değişkenler Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Bağımlı ölçümlerden oluşan ve normal dağılım gösteren değişkenler One Way Repeated Measures Analysis of Variance (bu testin çoklu karşılaştırmalarında Tukey Test kullanılmıştır) ile analiz edilmiş olup, normal dağılmayan değişkenlere ise Wilcoxon Signed Rank Test uygulanmıştır. $p < 0.05$ olasılık değerleri önemli olarak kabul edilmiştir

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen konka hipertrofisi nedeniyle opere edilen çalışma grubundaki 30 hastanın; 12'si kadın, 18'i erkekti. Kontrol grubunun ise 16'sı kadın, 14'ü erkekti. Çalışma grubundaki hastaların yaş ortalaması 32.7 ± 10.83 , kontrol grubunun yaş ortalaması 37.5 ± 11.56 'dır.

Çalışma grubunda bulunan hastaların subjektif burun tıkanıklığı değerlendirmesi preoperatif ve postoperatif (1. ve 3. aylarda) olarak vizüel analog skala (VAS) ile yapıldı. Kontrol grubunda olan hastalara da subjektif burun tıkanıklığının değerlendirilmesi için VAS uygulandı. Çalışma grubundaki hastaların VAS sonuçları Tablo 4.1.'de verilmiştir. Hastaların VAS değerlerinin ortalamaları ise Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Çalışma grubunda preop VAS değerleri ile postop 1. ve 3. aylarda yapılan değerler arasında ileri düzeyde anlamlı fark saptanırken ($p < 0.001$), 1. ve 3. aylardaki değerler arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Kontrol grubunun VAS değerleri çalışma grubunun preoperatif VAS değerlerinden ileri derecede anlamlı yüksek bulunmuştur ($p < 0.001$). Çalışma grubunun postop 1. Ve 3. Aylardaki VAS değerleri ile kontrol grubunun değerleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.1. Çalışma grubundaki hastaların VAS sonuçları

Hasta	VAS Preop Sağ	VAS Preop Sol	VAS Sağ Po 1.Ay	VAS Sol Po 1.Ay	VAS Sağ Po 3.Ay	VAS Sol Po 3.Ay
1	4	5	7	7	6	6
2	3	6	6	8	7	7
3	5	4	7	7	8	7
4	3	6	6	8	5	8
5	3	5	6	8	7	7
6	5	5	8	8	7	7
7	4	4	7	7	6	8
8	4	3	5	6	7	5
9	6	3	7	6	8	4
10	3	4	6	7	6	8
11	4	5	7	5	7	7
12	4	3	7	7	8	7
13	2	3	6	6	7	7
14	2	4	4	7	5	6
15	5	3	7	6	7	7
16	3	6	8	8	7	7
17	4	2	7	6	7	7
18	6	3	6	6	5	5
19	3	2	7	6	8	7
20	3	3	8	8	7	6
21	4	4	7	6	8	7
22	4	3	6	6	7	7
23	5	3	6	8	6	7
24	3	4	5	6	7	7
25	4	3	7	6	6	5
26	4	5	6	6	7	7
27	3	2	6	8	5	7
28	2	4	4	4	6	5
29	4	3	5	5	7	6
30	4	4	5	7	5	6

Tablo 4.2. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların VAS ile elde edilen nazal semptom skoru ortalamaları ve standart sapmaları

	Çalışma Grubu Preop	Çalışma Grubu Postop 1. Ay	Çalışma Grubu Postop 3. Ay	Kontrol Grubu
VAS Sağ n:30	3.77 ±1.04	6.30 ±1.055	6.65 ±1.08	6.90 ±1.094
VAS Sol n:30	3.80 ±1.157	6.63 ±1.066	6.55 ±0.85	7.20 ±0,95

Hastalara ve kontrol grubuna çekilen bilgisayarlı tomografilerdeki inferior konkaların kemik konka, medial mukoza ve lateral mukozaların horizontal ölçümleri yapıldı. (Tablo 4.3., Tablo 4.4.)

Çalışma grubundaki hastaların bilgisayarlı tomografilerinde yapılan kemik konka ölçümüne örnek Şekil 4.1.'de, kontrol grubuna ait örnek Şekil 4.2.'de verilmiştir.

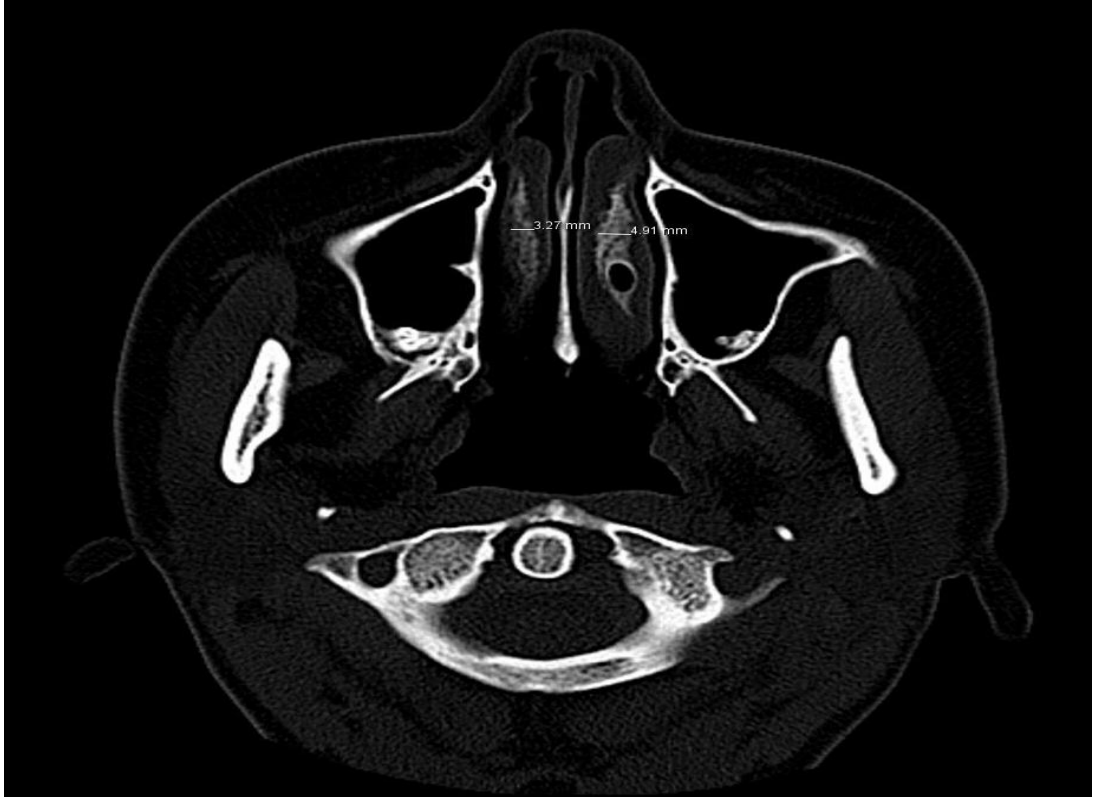
Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların KK , MM, LM horizontal kalınlıklarının ortalamaları ve karşılaştırılması Tablo 4.5., Tablo 4.6., Tablo 4.7.'de verilmiştir. (KK: kemik konka kalınlığı, MM: medial mukoza kalınlığı, LM: lateral mukoza kalınlığı)

Tablo 4.3. Çalışma grubundaki hastaların KK, MM, LM horizontal ölçümlerinin değerleri

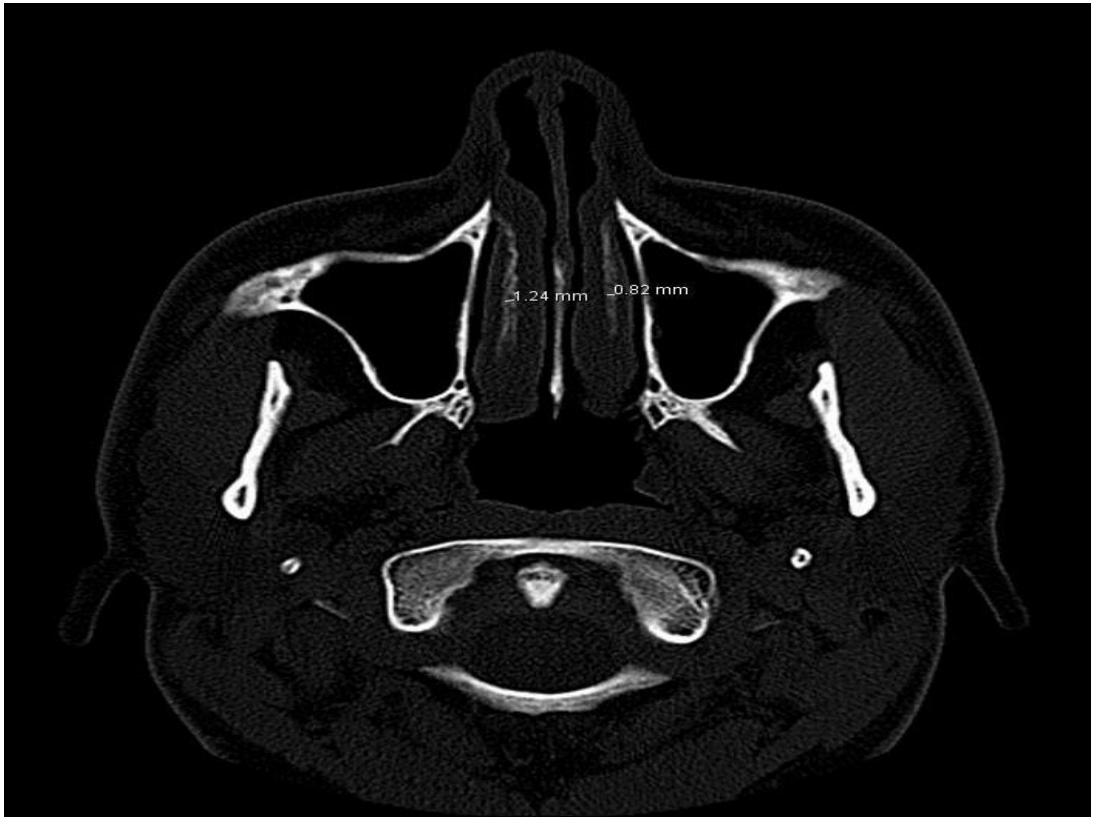
Hasta	KK Sağ	KK Sol	MM Sağ	MM Sol	LM Sağ	LM Sol
1	2,8	2,35	1,1	1,8	1,4	1,35
2	3,2	2,9	1,45	1,25	1,95	1,87
3	4,28	4,67	2,7	1,94	2,2	2,35
4	3,1	2,9	1,65	2,07	2,1	1,55
5	4,39	4,75	3,45	2,56	2,05	1,1
6	2,75	2,65	2,1	2,4	1,47	1,1
7	4,77	3,05	2,8	1,85	1,2	1,4
8	3,19	3,21	1,95	2,75	1,16	2,15
9	2,85	2,92	3,15	2,7	2,56	3,1
10	4,45	2,88	2,78	2,38	1,59	1,65
11	3,74	3,25	2,8	2,16	1,75	2,2
12	3,35	3,41	1,69	3,82	2,6	2,54
13	2,9	3,79	2,6	3,46	1,2	2,2
14	3,31	2,94	3,6	1,85	1,95	1,15
15	2,4	3,95	1,75	2,2	2,1	2,4
16	3,25	2,85	2,05	3,6	2,45	2,45
17	2,95	3,27	2,4	2,63	2,35	2,8
18	3,1	2,8	3,2	5,05	1,4	1,2
19	3,25	3,8	3,4	4	2,6	3,2
20	1,8	1,7	2,5	2,6	1,8	3,2
21	1,9	2,2	2,2	2,6	1,4	1,9
22	1,7	1,9	2,6	1,2	2,8	2,3
23	2,1	2,6	2,54	1,28	2,11	2,41
24	2,16	3,14	2,25	2,8	1,6	1,35
25	2,26	1,86	2,62	1,89	1,26	2,36
26	1,89	1,96	2,62	1,88	1,67	2,86
27	2,36	2,86	1,78	2,69	2,11	1,96
28	2,22	1,86	2,14	2,57	1,89	2,14
29	2,86	1,96	1,86	2,16	2,26	2,11
30	3,11	2,52	1,86	1,96	1,65	1,76

Tablo 4.4. Kontrol grubundaki hastaların KK, MM, LM horizontal ölçümlerinin değerleri

Hasta	KK Sağ	KK Sol	MM Sağ	MM Sol	LM Sağ	LM Sol
1	1,56	1,62	1,13	1,2	1,89	1,51
2	1,45	1,65	1,08	1,1	1,4	2,1
3	1,55	1,85	0,85	1,5	2,05	2,35
4	2,05	1,1	2,8	2,13	2,8	1,75
5	1,66	1,25	2,2	2,05	1,66	1,8
6	1,11	1,48	3,33	1,85	1,48	1,1
7	0,8	1,2	1,1	2,2	2,4	1,3
8	1,75	1,8	1,85	2,1	1,2	1,75
9	1,4	1,15	1,25	1,56	1,1	1,85
10	1,95	1,75	2,1	1,1	1,8	1,95
11	1,4	1,55	0,95	1,1	1,45	2,3
12	0,77	1,1	1,2	1	0,85	0,75
13	1,05	1,1	1,35	1,05	1,1	1,15
14	1,45	1,2	2,05	2,6	1,8	2,15
15	1,85	2,1	1,33	1,75	1,42	1,8
16	2,3	0,9	2,1	1,2	1,55	1,4
17	2,05	1,4	1,4	1,38	1,6	1,25
18	1,45	1,1	2,18	1,6	1,85	1,87
19	1,6	1,2	2,1	1,8	0,8	1,2
20	1,75	1,4	1,4	1,05	1,75	0,9
21	1,45	1,15	2,1	1,5	1,8	0,8
22	1,2	1,5	1,5	1,23	1,12	1,16
23	1,71	1,42	0,85	1,05	0,75	1,1
24	1,45	1,95	1,82	2,03	1,5	0,65
25	1,85	1,65	1,1	2,15	1,95	1,7
26	0,75	1,12	2,1	1,65	1,4	1,45
27	1,65	1,35	1,96	1,85	1,85	2,05
28	2	2,08	1,51	1,65	1	2,05
29	0,93	1,05	1,9	2,05	0,8	1,15
30	1,4	1,85	1,4	1,4	0,93	1,8



Şekil 4.1. Çalışma grubundan bir hastanın KK ölçümü



Şekil 4.2. Kontrol grubundan bir hastanın KK ölçümü

Tablo 4.5. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların KK horizontal kalınlıklarının ortalaması ve karşılaştırılması

	Grup	N	Median (mm)	25% (mm)	75% (mm)	P
KK sağ	Çalışma Grubu	30	2,925	2,26	3,25	(p<0.001)
	Kontrol Grubu	30	1,5	1,4	1,75	
KK sol	Çalışma Grubu	30	2,89	2,35	3,25	(p<0.001)
	Kontrol Grubu	30	1,4	1,15	1,65	

Tablo 4.6. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların MM horizontal kalınlıklarının ortalaması ve karşılaştırılması

	Grup	N	Median (mm)	25% (mm)	75% (mm)	P
MM sağ	Çalışma Grubu	30	2,45	1,86	2,78	(p<0.001)
	Kontrol Grubu	30	1,505	1,2	2,1	
MM sol	Çalışma Grubu	30	2,39	1,89	2,71	(p<0.001)
	Kontrol Grubu	30	1,58	1,18	2,04	

Tablo 4.7. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların LM horizontal kalınlılarının ortalaması ve karşılaştırılması

	Grup	N	Median (mm)	25% (mm)	75% (mm)	P
LM sağ	Çalışma Grubu	30	1,888	0,468	0,0854	(p<0.001)
	Kontrol Grubu	30	1,502	0,488	0,089	
LM sol	Çalışma Grubu	30	2,07	0,622	0,114	(p<0.001)
	Kontrol Grubu	30	1,538	0,478	0,0873	

Çalışma grubunu oluşturan hastaların medial mukoza, kemik konka ve lateral mukoza kalınlıkları kontrol grubuna göre ileri derecede anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Çalışma ve kontrol grubundaki hastalara, burun tıkanıklığının objektif olarak ölçülebilmesi için akustik rinometri testi yapıldı. Çalışma grubundaki hastalara preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. aylarda olmak üzere toplam 3 kez ölçüm yapılırken, kontrol grubuna bir kez akustik rinometri yapıldı. Ölçümler dekonjestansız ve dekonjestanlı olarak yapılarak kaydedildi. Nazal valvdeki değişiklikleri MCA 1'in, septum ve konkadaki değişiklikleri MCA 2'nin daha iyi yansıttığı kabul edildiğinden hastaların MCA2 değerleri karşılaştırıldı (57). (Tablo 4.8.)

Tablo 4.8. Çalışma grubu ve kontrol grubundaki hastaların akustik rinometri testi ile elde edilen MCA2 değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları
(PO: postoperatif, DÖ: dekonjestan öncesi, DS: dekonjestan sonrası)

		SAĞ n:30	SOL n:30
ÇALIŞMA GRUBU	PREOP DÖ	0.79±0.10	0.81±0.10
	PREOP DS	0.86±0.12	0.82±0.11
	PO 1.AY	1.07±0.11	1.03±0.13
	PO 3.AY	1.04±0.13	1.09±0.16
KONTROL GRUBU	DÖ	1.24±0.43	1.28±0.41
	DS	1.45±0.43	1.33±0.40

Yapılan istatistiksel çalışmalarda, çalışma grubundaki hastaların postoperatif 1. ay ve 3. aylardaki değerlerinde, preoperatif değerlerine göre ileri derecede anlamlı artış olduğu saptandı ($p<0.001$). Postoperatif 1. ve 3. aylardaki değerler arasında ise anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$). Kontrol grubundaki hastaların MCA2 değerlerinin çalışma grubundaki hastaların preoperatif değerlerinden ileri derecede anlamlı yüksek olduğu görüldü ($p<0.001$). Çalışma grubunun postop 1. Ay ve 3. Ay yapılan MCA2 değerleri ile kontrol grubunun değerleri ayrı ayrı karşılaştırıldığında her ikisinde de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Çalışma grubundaki hastaların preoperatif yapılan dekonjestansız ve dekonjestanlı değerleri arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$).

5. TARTIŞMA

Rinolojik hastalıklarda en sık görülen semptom burun tıkanıklığıdır. Burun tıkanıklığının en sık nedenlerinden birisi de konka hipertrofileridir.

Lateral nazal duvarda 3 adet konka bulunur. Süperior ve orta konka etmoid kemiğin uzantılarıdır. İnfierior konka ise ayrı bir kemik yapı olarak değerlendirilir (46). Konkalar kemik yapı üzerinde submukozal ve mukozal tabaka ile kaplıdır. Özellikle inferior konka mukozasında zengin kapiller ağları bulunan venöz sinüzoidler mevcuttur. İçerdiği erektil mukoza nedeniyle konkalardan en çok inferior konka hipertrofiye uğrar (63).

Üst hava yolu direncinin üçte ikisi, internal nazal valvin bir parçası olan inferior konka ön ucu tarafından oluşturulur (63). Poiseuille kanununa göre hava akımı bir borunun en dar yerindeki yarıçapının dördüncü kuvveti ile ters orantılı, hava yolunun uzunluğu ve akım hızı ile doğru orantılı olarak değişim gösterir. Bu yüzden direncin en önemli belirleyicisi burun pasajının darlığıdır. İnfierior konkanın kemik veya mukozal komponentlerinde hipertrofi olması durumunda nazal direnç artacak ve burun tıkanıklığı meydana gelecektir. Aynı şekilde nazal pasajda cross-sectional area'da oluşan %10'luk bir artış nazal akımı % 21 oranında artırır (64).

Hipertrofik inferior konka allerjik rinit veya non-allerjik rinitlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Medikal tedavisinde sistemik ve lokal antihistaminikler, antikolinergikler, kromolin sodyum, nazal dekonjestanlar, nazal steroidler gibi tedavi seçenekleri vardır (65). Cerrahi tedavisinde ise radyofrekans, lazer veya mikrodebrider konkoplasti, submukozal konka rezeksiyonu, kriyoterapi, elektrokoterizasyon gibi pek çok yöntem tanımlanmıştır (33,66,67). İdeal konka cerrahisi ile hedeflenen hastanın burun tıkanıklığı en aza indirilirken, nazal anatomi ve fizyolojinin bozulmamasıdır. Özellikle nazal mukoza nazal fizyolojinin korunmasında çok önemlidir. Bu nedenle günümüzde total türbinektomi gibi radikal yöntemler terk edilmiştir. Daha çok submukozal doku hacminin azaltılmasına yönelik cerrahi yöntemler tercih edilmektedir.

İnfierior konka hipertrofileri konjenital veya kazanılmış olabilir. Kazanılmış olanlar genellikle allerjik rinite, vazomotor rinite, ilaçlara, hamileliğe, sigara kullanımına, emosyonel duruma bağlı olarak meydana gelebilir. Konjenital olanlar ise genelde septum deviasyonuna bağlı kontralateral taraftaki inferior konka

hipertrofilerini içerir (63). İnfierior konka deviye olmayan tarafta kompanzasyon amacıyla hipertrofiye olur, mukokavernöz doku hacmi artar. Kıvrık inferior konka kemiği vasküler boşluklara yer vermek için trabeküler yapıdadır. Mukokavernöz doku hacminin artışıyla oluşan merkezkaç kuvvetinin etkisi ile kemik konka hacmi de genişler. Bu genişlemeye vaskülarizasyon artışı ve osteodistraksiyonun neden olduğu düşünülmektedir (27).

Aslan G ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada 89 çocuk, 253 yetişkin hastanın paranazal sinüs tomografileri retrospektif olarak incelenmiştir. Septum deviasyonu olan ve olmayan hastaların inferior konkalarının yumuşak doku ve kemik komponentleri karşılaştırılmıştır. Pediatrik grupta inferior konkanın hem kemik hem de yumuşak doku komponentlerinde fark saptanmazken, yetişkin grupta kompanzuar taraftaki inferior konkada her iki komponente de anlamlı fark saptanmıştır. Sonuç olarak; tek taraflı inferior konka hipertrofilerinin konjenital değil kompanzuar olduğu belirtilmiştir (68).

İnfierior konka hipertrofileri 3 şekilde olabilir. Mukozal hipertrofi, kemik hipertrofisi ve her iki komponenti de içeren mikst tip hipertrofi olabilir. Cerrahi tedavi tercih edilen hastalarda, hipertrofinin komponenti önem taşır (69). Kemik veya mukozal komponentin hangisinde hipertrofi varsa ona uygun bir yöntem tercih edilmelidir. İnfierior konka hipertrofilerinde mukozal hipertrofilerin daha sık olduğuna inanılmaktadır. Ancak Fairbanks ve Kaliner kemik komponentinde en az mukoza kadar etkili olarak konkayı daha kalın ve spongioz hale getirdiğini iddia etmişlerdir (70).

Berger ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada 20 hipertrofik inferior konkadan alınan spesmenler histopatolojik olarak incelenmiştir. Hastaların medial mukoza kalınlıklarında kontrol gruba göre fark saptanırken, kemik konka kalınlıkları arasında fark olmadığı gösterilmiştir (71). Ancak yine Berger ve ark.'larının yaptığı bir başka çalışmada, septum deviasyonu ve kontralateral inferior konka hipertrofisi olan hastaların inferior konkaları histopatolojik olarak incelenmiştir. 19 hastanın incelendiği bu çalışmada, kemik konka kalınlığının yüksek olduğu saptanmıştır (72).

Uzun ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada, 284 kompanzuar inferior konka hipertrofisi olan hastaların paranazal tomografileri retrospektif olarak incelenmiştir. İnfierior konkanın ön, orta ve arka kesimlerinde medial mukoza, lateral mukoza ve

kemik konka ölçümleri yapılmış. Ön ve orta kesitlerde kemik konka kalınlığı anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur. Ancak arka kesimde kemik konka kalınlığı açısından fark saptanamamıştır (73).

Egeli ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada ise, nazal septum deviasyonu ve kompensatuar inferior konka hipertrofisi olan 23 hastayı değerlendirmiştir. Kompensatuar hipertrofiye konka ile diğer taraf inferior konkaların paranazal sinüs tomografileri karşılaştırılmıştır. Ölçümler inferior konkaların ön, orta ve arka kesimlerde; medial mukoza, lateral mukoza ve kemik konka komponentlerinde horizontal olarak yapılmış ve her üç kesimde de kemik konka komponentinin ölçümleri yüksek bulunmuştur (74).

Orhan ve ark.'larının yaptığı septum deviasyonu ve kompensatuar inferior konka hipertrofisi olan 82 hastalık bir seride, hipertrofik konkanın medial mukoza, lateral mukoza ve kemik konka komponentlerinin hepsinde karşı taraf konkaya göre anlamlı derecede kalınlık artışı saptanmıştır. Hipertrofik konkaların ortalama medial mukoza kalınlığını $5.11\text{mm}\pm 1.60$, kemik konka kalınlığını $2.36\text{mm}\pm 0.63$, lateral mukoza kalınlığını $2.72\text{mm}\pm 1.27$ olarak bulmuşlardır (75).

Uzun ve ark.'ların yaptığı bir çalışmada; 283 hastanın paranazal sinüs tomografileri retrospektif olarak incelenmiş ve inferior konkalar 4 grupta sınıflandırılmıştır. Lamellar tip, kompakt tip, kombine tip ve büllöz tip olarak sınıflandırılan inferior konkalardan, kombine ve kompakt tip olanların kemik konka kalınlığı daha yüksek bulunmuştur. Bu sınıflamanın inferior konka cerrahisine karar verirken yardımcı olacağı belirtilmiştir (64).

Bizde çalışmamızda inferior konka hipertrofisi saptadığımız hastaların paranazal sinüs tomografilerinde inferior konka medial mukoza, lateral mukoza ve kemik konka komponentlerinin horizontal olarak ölçümlerini yaptık. Hastaların medial mukoza, lateral mukoza ve kemik konka kalınlıklarının hepsini kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde yüksek saptadık. Bu bulgular ışığında konka hipertrofisi olan hastalarda kemik hipertrofisinin de olabileceğinin akılda tutulması gerektiğini düşünüyoruz.

Submukozal konka rezeksiyonu tekniği yıllardır kullanılan bir yöntemdir. Inferior konka kemiğine mukozayı koruyarak ulaşmak için iyi bir yöntemdir. Klasik yöntemde mukozal flepler kemik üzerinden eleve edildikten sonra kemik komponent

dışarı alınır. Günümüzde mikrodebrider veya ultrasonik kemik aspiratörü gibi farklı cerrahi aletler kullanılarak da konka kemiğine müdahale edilmeye başlanmıştır (38,76).

Cavaliere ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada radyofrekans konkoplasti ve submukozal konka rezeksiyonu yöntemleri karşılaştırılmıştır. Her iki grupta da nazal obstrüksiyonun objektif ve subjektif olarak anlamlı derecede azaldığı gösterilmiştir (77).

Friedman ve ark.'larının yayınladığı 120 hastalık seride, hastalara mikrodebrider ile submukozal kemik ve bir miktar yumuşak doku rezeksiyonu yapılmıştır. İdeal konka cerrahisinin kemik ve mukozaya birlikte müdahale etmesi gerektiği ve kemik konkaya müdahale ederek daha fazla alan kazanılacağı belirtilmiştir (38).

Inferior konka hipertrofisi saptanan hastalara tam bir KBB fizik muayenesi yanında nazal endoskopik muayene de yapılmalıdır. Ayrıca nazal pasajlara vazokonstrüktör madde uygulanmasından sonra tekrar değerlendirmede uygun olacaktır. Gottarelli bunun, mukozal konjesyon ve kemik hipertrofisinin ayırt edilmesinde yardımcı olacağını belirtmiştir (27).

Bizde çalışmamıza vazokonstrüktör etkili medikal tedavi uygulanmasına rağmen şikayetleri devam eden hastaları dahil ettik. Ayrıca hastalarımıza dekonjestansız ve dekonjestanlı akustik rinometri testi yaptık. Hastaların dekonjestanlı ve dekonjestansız MCA2 değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır. Bu veriler bize dekonjestan ile nazal pasajların tekrar değerlendirilmesinin tedavi seçimine yardımcı olacağını düşündürmüştür.

Akustik rinometri non-invaziv, ucuz, ofis şartlarında kolay uygulanabilir bir testtir. Bu yöntemle nazal kavitenin en dar alanlarının uzaklığı, kesit alanı ve hacimleri ölçülebilir. Hastaların burun tıkanıklığının tespitinde, medikal ve cerrahi tedavi takibinde objektif değerler vermesi nedeniyle değerlidir.

Burun tıkanıklığı olan ve fizik muayenede inferior konka hipertrofisi saptanan hastalarda, tıkanıklığın yalnızca inferior konkaya bağlı olduğunun anlaşılması tedavi seçimi açısından önem taşır. Bilgisayarlı tomografi ile diğer nazal patolojiler ekarte edilebilir. Ancak akustik rinometri hem nazal pasajın en dar yerinin

kesit alanını vermesi, hem de bu alanın uzaklığını objektif olarak göstermesi nedeniyle oldukça değerlidir.

Gilain ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların bilgisayarlı tomografi görüntüleri ile akustik rinometri bulguları karşılaştırılmış ve akustik rinometrinin özellikle ön nazal pasajın değerlendirilmesinde önemli bir yeri olduğunu belirtilmiştir (78).

Hilberg tarafından yapılan kadaverik çalışmada ise akustik rinometri ve bilgisayarlı tomografi görüntüleri karşılaştırılarak ölçümlerin doğruluğu gösterilmiştir (79).

Numminen ve ark.'larının yaptıkları çalışmalarda; 48 nazal kavite değerlendirilmiş ve AR ile BT sonuçları kıyaslanmıştır. İstatistiksel olarak anterior ve orta kısım nazal kavitede, AR ile BT sonuçlarını paralel bulmuşlardır (58).

Biz çalışmamızdaki hastaların hepsinde bilgisayarlı tomografi ile kemik konka hipertrofisi saptadık ve klasik submukozal yöntemle inferior konka kemik rezeksiyonu yaptık. Hastaların preop bulguları ve postop sonuçlarını objektif ve subjektif değerlendirebilmek için akustik rinometri testini ve VAS'yı kullandık. Hastaların şikayetleri postop dönemde hem subjektif hem de objektif olarak düzelmiştir. Çalışma sonuçlarımıza göre akustik rinometri verileri ile hastaların VAS semptom sonuçları uyum göstermektedir. Akustik rinometrinin hem cerrahiye gidecek hastaların seçilmesinde, hem de postoperatif sonuçların değerlendirilmesinde faydalı olduğu sonucuna vardık.

Günümüzde inferior konka hipertrofisi olan hastalara hangi cerrahi tedavinin uygulanacağı hala tartışmalıdır. Doğru cerrahi yöntemin seçilmesinde, bilgisayarlı tomografi ile inferior konkanın mukozal veya kemik komponent hipertrofisinin ayırt edilmesinin yardımcı olacağını düşünüyoruz. Akustik rinometri ile nazal pasajdaki en dar alanın hacminin ve uzaklığının belirlenmesinin, burun tıkanıklığının gerçek nedeninin konka hipertrofisi olup olmadığının anlaşılmasına da yardımcı olacaktır. Ayrıca burun tıkanıklığına inferior konkanın mukozal komponentinin mi yoksa kemik komponentinin mi neden olduğunun anlaşılmasında akustik rinometrinin dekonjestanlı ve dekonjestansız olarak uygulanmasının da faydalı olduğunu düşünüyoruz. Doğru yöntemin belirlenmesi hem hasta memnuniyetini artıracak, hem de revizyon cerrahileri engelleyecektir. Pek çok yayında da belirtildiği gibi konka

cerrahisinde gerektiğinde kemik konkaya da işlem planlanmalıdır. Çalışmamızdaki veriler ışığında kemik konkaya müdahale gerektiğinde submukozal rezeksiyon tekniğinin halen güvenle kullanılabilen bir teknik olduğunu düşünüyoruz. Bu yöntem ile konkaya mukozasına zarar verilmediği için nazal fizyolojinin korunması da sağlanmış olur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Konka cerrahisinde doğru hasta ve doğru cerrahi teknik seçimi kritik öneme sahiptir. Yapılacak cerrahi yöntemin belirlenmesi için gerekli vakalarda bilgisayarlı tomografi yardımcı olabilir. Hastaların burun tıkanıklığı objektif olarak ölçülebilir. Akustik rinometri hem hasta seçiminde hem de cerrahi işlemin başarısını göstermede etkin bir objektif yöntemdir. Bizim çalışmamızda da akustik rinometri ile elde ettiğimiz veriler, subjektif verilerle uyum göstermektedir. Ayrıca muayene sırasında gözden kaçabilecek ve yapılacak girişimle hastada yeterli bir düzelmenin sağlanamama olasılığını azaltacak verileri ortaya koyabilmektedir. Kemik konka hipertrofisi saptanan hastalarda submukozal konka rezeksiyonu güvenle uygulanan bir yöntemdir.

Bizim çalışmamızda burun tıkanıklığı şikayeti olan hastaların postop objektif ve subjektif değerleri, kontrol grubu ve preop değerleri ile karşılaştırıldı. Hastaların burun tıkanıklığı şikayetinde subjektif olarak düzelme olduğu objektif verilerle ortaya konmuştur.

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. Midilli R: Nazal Semptomların Tedavisinde Septum Cerrahisinin Etkinliğinin Araştırılması, İzmir, 2002:7- 12, 19, 32-35, 66-67.
4. Letourneau A, Daniel RK. The superficial aponeurotic system of the nose. Plastic and Reconstructive Surgery 1988;82:48-55.
5. Kern EB. Surgical approaches to abnormalities of the nasal valve. Rhinology 1978;16:165-89.
6. Bridger GP. Physiology of the nasal valve. Arch Otolaryngol 1970;92:543-53.
7. Çakmak Ö, Coşkun M, Çelik H, Büyüklü F, Özlüoğlu L. Value of acoustic rhinometry for measuring nasal valve area. Laryngoscope 2003;113:290-294.
8. Teichgraeber JF, Wainright DJ. The treatment of the nasal valve obstruction Plastic and Reconstructive Surgery 93:6:1174-1182. 1994.
9. Fethallah C.U. Alt konka hipertrofilerinde radyofrekans termal ablasyon sonuçlarının manyetik rezonans görüntülemesi ile değerlendirilmesi. İstanbul, 2005:8.
10. Çavuşoğlu İ. Alt konka hipertrofilerinde bipolar radyofrekans uygulamasının akustik rinometri ile değerlendirilmesi. İstanbul 2006:12-13.
11. Kennedy DW, Senior BA, Gannon FH. Histology and histomorphometry of ethmoid bone in chronic rhinosinusitis. Laryngoscope 108:502-507,1998.
12. Goode RL, Pribitkin E. Diagnosis and treatment of turbinate dysfunction, 2nd

Ed. Alexandria: American Academy of Otolaryngology- Head and Neck Surgery Foundation,inc.,1995.1-73.

13. Abramson L, Harker LA. Physiology of the nose Otolarygol Clin North Am. 6:623-635;1973.
14. Drake-Lee A. The physiology of the nose and paranasal sinuses. In: Scott-Brown's Otolaryngology, 6th edition. Volume 1,ed. Gleeson M. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997, sf:1/6/1-1/6/21.
15. Lundberg J, Tatemoto K. Pancreatic polypeptide family (APP, BPP, NPY and PYY) in relation to sympathetic vasoconstriction resistant to- adrenoceptor antagonists. Acta Physiol Scand 1982;116(4):393-402.
16. Pallanch J.F, McCaffrey T.V, Kern E.B, Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing. Otolarygologic Head and Neck Surgery, Third Edition Cummings CW (ed) Mosby- Year Book _nc., Missouri 1988 pp 799-832.
17. Finnerty JP, Summerell S, Holgate ST, Relationship between skinprick tests, the multipl allergosorbent test and symptoms of allergic disease. Clin Exp Allergy 19:51;1989.
18. Knops TJ, McCaffery TV, Kern EB, Physiology Clinical Applications Otolarygol Clin North Am 26:517;1993.
19. Leopold D, Physiology of Olfaction in: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Richardson MA, Schuller DE, Otolaryngology Head & Neck Surgery, Vol. 2, Ch. 41, Mosby-Year Book 1998, 770-98.
20. Davies J, Duckett L. Embryology and Anatomy of the Head, Neck, Face, Palate, Nose and Paranasal Sinuses. In: Paperalla MM. (eds): Otolaryngology. Vol 2. Philadelphia, WB Saunders, 1991;59-106.

21. Ballenger JJ. The Clinical Anatomy and Physiology of the Nose and Accessory Sinuses in: Diseases of The Nose Throat, Ear, Head and Neck, Ballenger J. J (Ed.) Fourteenth Edition ,Lea and Febiger Co., Philadeiphia, Chp.1,3-23, 1991.
22. Jalowayski AA, Yuh YY, koziol JA. Surgery for Nasal Obstruction Evaluation by Rhinomanometry. Laryngoscope 1983;93:341-345.
23. Ogura JH. Fundamental Understanding of Nasal Obstruction. Laryngoscope 1987;87:1225-1232.
24. Ophir DE, Shapira AA, Marshak GS. Total Inferior Turbinectomy for Nasal Airway Obstruction. Arch. Otolaryngol 1995;11:93-95.
25. Nalebuff DJ. Nonallergic Rhinitis. In Cummings, CW ed., Otolaryngology , Head and Neck Surgery. Vol I;1993:663-671.
26. Mayerhoff WL; Schaeffer S. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Paperalla MM. (eds): Otolaryngology. Vol 2. Philadelphia, WB Saunders, 1980;315-333.
27. Gottarelli P. Modified Inferior Turbinoplasty: A new surgical approach. Italy,2012:16-17.
28. Pawankar R, Yamagishi S, Yagi T. Revisiting the Roles of Mast Cells in Allergic Rhinitis and its Relation to Local IgE Synthesis. Am J Rhinol 2000;14:309-317.
29. Sariush-Zalesskiĭ IuF, Lokshina LS, Zalesskaia IA. On The Treatment of Chronic Hypertrophic Rhinitis. Vestn Otorinolaringol. 2010;(4):72-3.
30. Myrthe KS, Egbert HH. Treatment of Inferior Turbinate Pathology: A Review and Critical Evaluation of Different Techniques. Rhinology 2000; 38: 157-166.
31. Kimmelman CP. The Systemic Effects of Nasal Obstruction. Otolaryngol. Clin. North. Of Am. 1998;22:461-465.

32. DeYoung K¹, Wentzel JL, Schlosser RJ, Nguyen SA, Soler ZM. Systematic review of immunotherapy for chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2014 Mar-Apr;28(2):145-50.
33. Janda P, Sroka R, Baumgartner R, Grevers G, Leunig A. Laser treatment of Hyperplastic inferior nasal turbinates: a review. *Lasers Surg Med*. 2001;28(5):404-13
34. Katz S, Schmelzer B, Vidts G. Treatment of the obstructive nose by CO2-laser reduction of the inferior turbinates: technique and results. *Am J Rhinol* 2000 Jan-Feb;14(1):51-5.
35. Lippert BM, Werner JA. Comparison of carbon dioxide and neodymium: yttrium-aluminum-garnet lasers in surgery of the inferior turbinate. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997 Dec;106(12):1036-42.
36. Courey MS, Fomin D, Smith T, Huang S, Sanders D, Reinisch L. Histologic and physiologic effects of electrocautery, CO2 laser and radiofrequency injury in the porcine soft palate. *Laryngoscope*. 1999 Aug;109(8):1316-9.
37. Cavaliere M¹, Mottola G, Iemma M. Monopolar and bipolar radiofrequency thermal ablation of inferior turbinates: 20-month follow-up. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007 Aug;137(2):256-63.
38. Friegman M, Tanyeri H, Lim J, Landsberg R, Caldarelli D. A safe, alternative Technique for inferior turbinate reduction. *Laryngoscope*. 1999 Nov;109(11):1834-7
39. Tokano H, Maehara H, Nakamura H, Makino N, Iwasaki A, Kitamura K. Short-term effect of argon plasma coagulation of the inferior turbinate in patients with perennial nasal allergy. *Auris Nasus Larynx*. 2005 Jun;32(2):145-50. Epub 2005 Mar 23.

40. Ottaviani F, Capaccio P, Cesana BM, Manzo R, Peri A. Argon plasma Coagulation in the treatment of nonallergic hypertrophic inferior nasal turbinates. *Am J Otolaryngol*. 2003 Sep-Oct;24(5):306-10.
41. Lippert BM, Werner JA. HNO. Treatment of the hypertrophied inferior turbinate. 2000 Apr;48(4):267-74.
42. Strome M. A long-term assessment of cryotherapy for treating vasomotor instability. *Ear Nose Throat J*. 1990 Dec;69(12):839-42.
43. Gindros G, Kantas I, Balatsouras DG, Kaidoglou A, Kandiloros D. Comparison of ultrasound turbinate reduction, radiofrequency tissue ablation and submucosal cauterization in inferior turbinate hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010 Nov;267(11):1727-33.
44. Mabry RL. Corticosteroids in rhinology. *Otolaryngol Head and Neck surg*. 108: 768-770,1993.
45. Mabry RL. Visual loss after intranasal corticosteroid injection. *Arch otolaryngol* 107:484-486,1981.
46. Moore GF, Freeman TJ, Ogren FP. Extended follow-up of total inferior turbinate resection for relief of chronic nasal obstruction. *Laryngoscope* 95:1095-1099,1985.
47. Ophir D, Schindel D, Halperin D. Long term follow up of the effectiveness and safety of inferior turbinectomy. *Plastic and reconstructive Surgery* 90:980-984,1992.
48. Tanyeri H, Boyacı Z. Alt konkanın mikrodebrider ile redüksiyonu. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2008;18(2):69-73.
49. Cingi C, Ure B, Cakli E, Ozudogru E. Microdebrider-assisted versus radiofrequency-assisted inferior turbinoplasty: a prospective study with objective

- and subjective outcome measures. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2010;30:138–143.
50. Lee DH, Kim EH. Microdebrider-assisted versus laser-assisted turbinate reduction: comparison of improvement in nasal airway according to type of turbinate hypertrophy. *Ear Nose Throat J*. 2010 Nov;89(11):541-5.
 51. Assanasen P, Banhiran W, Tantilipikorn P, Pinkaew B. Combined radiofrequency volumetric tissue reduction and lateral outfracture of hypertrophic inferior turbinate in the treatment of chronic rhinitis: short-term and long-term outcome. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014 Apr;4(4):339-44.
 52. Passali F, Passali G, Damiani V, Bellussi L. Treatment of inferior turbinate hypertrophy: a randomized clinical trial. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112:683–688.
 53. Ishida H, Yoshida T, Hasegawa T, Mohri M, Amatsu M. Submucous electrocautery following submucous resection of turbinate bone—a rationale of surgical treatment for allergic rhinitis. *Auris Nasus Larynx*. 2003 May;30(2):147-52.
 54. Tatar A, Altas E. Effects of radiofrequency thermal ablation on the nasal cycle measured using rhinomanometry. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2014 Nov;123(11):771-7. doi: 10.1177/0003489414538763. Epub 2014 Jun 18.
 55. Malm L.: Rhinomanometric assessment for rhinologic surgery, *Ear Nose Throat J*. 1992; 71:11.
 56. Mamikoglu B, Houser SM, Corey JP. An interpretation method for objective assessment of nasal congestion with acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 2002; 112: 926-929.
 57. Cole P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology* 2000; Suppl.16:29- 34.

58. Numminen J, Dastidar P, Heinonen T, Karhuketo T, Rautiainen M. Reliability of acoustic rhinometry. *Respir Med* 2003; 97: 421-427.
59. Fisher EW, Palmer CR, Daly NJ, Lund VJ. Acoustic rhinometry in the pre-operative assessment of adenoidectomy candidates. *Acta Otolaryngol* 1995;115:815-822.
60. Marques VC, Anselmo-Lima WT. Pre and postoperative evaluation by acoustic rhinometry of children submitted to adenoidectomy or adenotonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68:311-316.
61. Lang C, Grützenmacher S, Mlynski B, Plontke S, Mlynski G. Investigating the nazal cycle using endoscopy, rhinoresistometry and acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 2003;113:284-289.
62. Mlynski R, Grützenmacher S, Lang C, Mlynski G. Acoustic rhinometry and paranasal cavities; a systematic study in box models. *Laryngoscope* 2003;113:290-294.
63. Rohrich RJ, Krueger JK, Adams WP, et al. Rationale for submucous resection of hypertrophied inferior turbinates in rhinoplasty: an evolution. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:536-44.
64. Uzun L, Ugur MB, Savranlar A, Mahmutyazicioglu K, Ozdemir H, Beder LB. Classification of the inferior turbinate bones: a computed tomography study. *Eur J Radiol*. 2004 Sep;51(3):241-5.
65. Jackson LE, Koch RJ. Controversies in the management of inferior turbinate hypertrophy: a comprehensive review. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:300-12.
66. Hol MKS, Huizing EH. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. *Rhinology* 2000;38:157-166.
67. Elwany S, Harrison R. Inferior turbinectomy: comparison of four techniques. *J*

- Laryngol Otol 1990;104:206-9.
68. Aslan G, Uzun L, Ugur MB, Uckurt YS, Sagun OF, Yazicilar O. Unilateral inferior turbinate bone hypertrophy: is it compensatory or congenital? *Am J Rhinol Allergy*. 2013 Jul-Aug;27(4):255-9.
 69. Farmer SE, Eccles R. Chronic inferior turbinate enlargement and the implications for surgical intervention. *Rhinology*. 2006 Dec;44(4):234-8.
 70. Fairbanks DNF, Kaliner M. Nonallergic rhinitis and infection. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker AL, Krause CJ, Richardson MA, Schuller DE, eds. *Otolaryngology Head Neck Surgery* 3rd ed, vol 2. St. Louis: Mosby; 1998:910–920.
 71. Berger G, Gass S, Ophir D. The histopathology of the hypertrophic inferior turbinate. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006 Jun;132(6):588-94.
 72. Berger G, Hammel I, Berger R, Avraham S, Ophir D. Histopathology of the inferior turbinate with compensatory hypertrophy in patients with deviated nasal septum. *Laryngoscope*. 2000 Dec;110(12):2100-5.
 73. Uzun L, Savranlar A, Beder LB, Ugur MB, Cinar F, Ozdemir H, Gundogdu S. Enlargement of the bone component in different parts of compensatorily hypertrophied inferior turbinate. *Am J Rhinol*. 2004 Nov-Dec;18(6):405-10.
 74. Egeli E, Demirci L, Yazici B, Harputluoglu U. Evaluation of the inferior turbinate in patients with deviated nasal septum by using computed tomography. *Laryngoscope*. 2004 Jan;114(1):113-7.
 75. Orhan I, et al. A radiological analysis of inferior turbinate in patients with deviated nasal septum by using computed tomography. *Am J Rhinol Allergy*. 2014 Jan-Feb;28(1):e68-72.
 76. Greywoode JD, Van Abel K, Pribitkin EA. Ultrasonic bone

- aspirator turbinoplasty: a novel approach for management of inferior turbinate hypertrophy. *Laryngoscope*. 2010;120 Suppl 4:S239. doi: 10.1002/lary.21706.
77. Cavaliere M, Mottola G, Iemma M. Comparison of the effectiveness and safety of radiofrequency turbinoplasty and traditional surgical technique in treatment of inferior turbinate hypertrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Dec;133(6):972-8.
78. Gilain L, et al. Nasal cavity geometry measured by acoustic rhinometry and computed tomography. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997; 123:401-5.
79. Hilberg O, Jackson AC, Swift DL, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. *J Appl Physiol* 1989;66:295.

