

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

**ALT KONKA HİPERTROFİLERİNDE RADYOFREKANS
ABLASYON, PARSİYEL REZEKSİYON VE TURBİNOPLASTİ
SONUÇLARININ RİNOMANOMETRİ VE MUKOSİLİYER
AKTİVİTE İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Buket ÖZEL BİNGÖL

**TEZ YÖNETİCİSİ
Prof. Dr. Enver ALTAŞ**

**Uzmanlık Tezi
ERZURUM 2014**

İÇİNDEKİLER

ONAY	III
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
KISALTMALAR DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Burun Embriyolojisi.....	2
2.2. Burun Anatomisi	2
2.2.1. Eksternal burun	2
2.2.2. İnternal burun.....	2
2.2.3. Nazal kavitenin kanlanması	5
2.2.4. Burunun nörolojik yapısı	6
2.2.5. Lenfatikler	7
2.3. Burun Histolojisi	7
2.4. Burun Fizyoloji	8
2.4.1. Havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi.....	8
2.4.2. Koruma ve temizleme	8
2.4.3. Nazal hava akımı ve direnç.....	9
2.4.4. Nazal siklüs	10
2.4.5. Koku alma	10
2.4.6. Mukosilier trasport.....	11
2.5. Konkaları Etkileyen Hastalıklar	11
2.5.1. Akut rinit	11
2.5.2. Allerjik rinit.....	11
2.5.3. Vazomotor rinit	11
2.5.4. İlaça bağlı rinit (Rinitis medakamentoza).....	12
2.5.5. Kronik hipertrofik rinit.....	12
2.5.6. Atrofik rinit	12

2.5.7. Kompansatris hipertrofik rinitler	12
2.6. Konka Hastalıklarının Medikal Tedavisi	12
2.7. Konka Hastalıklarında Cerrahi Tedavi.....	13
2.7.1. Elektrokoagülasyon.....	13
2.7.2. Kriyoterapi	14
2.7.3. Lazer.....	14
2.7.4. Radyofrekans	15
2.7.5. Argon plazma koagülasyon.....	16
2.7.6. Alt Konka parsiyel ve total rezeksiyonları.....	16
2.7.7. Mikrodebrider konka submüköz rezeksiyonu.....	17
2.7.8. Kemik konkaya yönelik girişimler konka outfraktür	18
2.7.9. Submüköz rezeksiyon	19
2.7.10. Turbinoplasti	20
2.8. Rinomanometri.....	21
3. GEREÇ ve YÖNTEM	24
4. BULGULAR.....	29
5. TARTIŞMA.....	40
KAYNAKLAR	46

ONAY

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nın 29/08/2012 tarih ve 88 sayılı yazısı ile “**Alt Konka Hipertrofilerinde Radyofrekans Ablasyon, Parsiyel Rezeksiyon ve Turbinoplasti Sonuçlarının Rinomanometri ve Mukosilyer Aktivite ile Değerlendirilmesi**” adlı tez konusunun araştırma görevlisi Dr. Buket Özel BİNGÖL tarafından çalışması uygun görülmüştür. Seçilen konu incelenmek üzere Atatürk Üniversitesi İlaç Dışı Etik Kurulu Başkanlığı'na görüşülmüş ve 26/12/2013 tarih ve 01 sayılı oturumunun 18 nolu kararı ile etik kurallara uygun görülmüştür.

Çalışma Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı'na 14/09/2012 tarih ve 05 sayılı oturumunun 23 nolu kararı ile tez çalışması olarak kabul edilmiştir. 13.03.2014

Prof. Dr. Enver ALTAŞ

KBB Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı

TEŞEKKÜR

Engin bilgileri ile bizlere rehberlik eden, uzmanlık eğitimim sırasında her türlü destek ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım ve Anabilim Dalı Başkanımız olan değerli hocam Prof. Dr. Enver Altaş'a ve uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Prof. Dr. Bülent Aktan, Prof. Dr. Harun Üçüncü ve Doç. Dr. Özgür Yörük'e, rinomanometrik testlerle ilgili var gücü ile bana destek olan sevgili Odiometrist; Kürşat Akkeçe'ye, tezimin istatistik değerlendirmelerinin yapılmasında destek olan Dr. Ercan Özyıldırım'a ve tez çalışmama katılmayı kabul eden hastalara ve gönüllülere...

Yalnızca tezim sırasında değil her zaman güler yüzü, sevgisi ve desteğini yanımda hissettiğim ve varlığından güç aldığım sevgili eşim Fatih'e, aileme ve birlikte çalışmaktan zevk aldığım asistan doktor arkadaşlarıma, kliniğimiz hemşire ve personeline ve ümit ve neşe kaynağım oğlum Yavuz Selim'ime,

Teşekkürler...

DR. Buket ÖZEL BİNGÖL

ÖZET

Giriş: Burun tıkanıklığı, Kulak Burun Boğaz hekimlerinin klinik pratikte en sık karşılaştığı semptomlardan biridir. Konka hipertrofilerine bağlı nazal obstrüksiyonun tedavisinde birçok medikal ve cerrahi tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Konka cerrahisindeki ulaşılmak istenen ideal sonuç; nazal fizyolojiyi bozmadan ve komplikasyonlara yol açmadan obstrüksiyonun ortadan kaldırılmasıdır.

Amaç: Alt konka hipertrofisinin tedavi yöntemlerinden olan radyofrekans ablasyon, parsiyel konka rezeksiyonu ve turbinoplastinin; 1) nazal pasaj açıklığı, 2) mukosilier klirens ve 3) nazal obstrüksiyon semptomları üzerine etkilerini araştırmaktır.

Mataryel-metod: Bu çalışma, 2011-2013 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne burun tıkanıklığı şikayeti ile başvuran ve alt konka hipertrofisi tanısı alan 76 kişilik hasta grubu ve herhangi bir nedenden dolayı kliniğimize başvuran ve burun tıkanıklığı şikayeti olmayan 25 kişilik kontrol grubu oluşturularak yapıldı. Hasta grubundan 25 hastaya radyofrekans ablasyon, 31 hastaya parsiyel alt konka rezeksiyonu, 20 hastaya turbinoplasti yapıldı. Tüm hastalara pre-op, post-op 1. ayda ve 6. ayda rinomanometri yapıldı, pre-op ve post-op 6. ayda mukosilier klirens zamanlarına bakıldı ve NOSE anket çalışması yapıldı.

Bulgular: Post-op 1. ayda turbinoplasti grubunda, total nazal hava direnci diğer iki grubun total nazal hava direncine göre daha düşük idi. ($p<0.017$) Bizim elde ettiğimiz sonuçlarda; RF, parsiyel alt konka rezeksiyonu ve turbinoplasti yöntemlerinden hiçbirinin mukosilier klirensi etkilemediği görüldü. NOSE sonuçlarına göre de post-op 6. ayda her grupta anlamlı düzelme olduğu ve gruplar arasında fark olmadığı görüldü.

Sonuç: Her üç yöntemin de alt konka hipertrofilerinde etkili ve güvenli bir yöntem olduğu ve turbinoplastinin diğer iki yöntemden daha erken sonuç verdiği görüldü.

Anahtar kelimeler: Konka hipertrofisi, Burun tıkanıklığı, Radyofrekans ablasyon, Parsiyel konka rezeksiyonu, turbinoplasti.

Anahtar Kelimeler: Nazal obstrüksiyon, radyofrekans ablasyon, parsiyel konka rezeksiyonu, turbinoplasti.

ABSTRACT

Introduction: The nasal obstruction is one of the most frequent symptoms that the Otolaryngologists encounter. There are several medical and surgical treatment procedures in the treatment of nasal obstruction owing to inferior turbinate hypertrophy. The ideal outcome to be achieved in the concha surgery is to remove nasal obstruction without damaging nasal physiology and resulting in complications.

Objective: The effects of the radiofrequency ablation, partial concha resection and turbinoplasty in the treatment of inferior concha hypertrophy on the nasal passage aperture, the mucociliary clearance and the nasal obstruction symptoms were investigated.

Materials and Methods: This study was carried out in 76 patients consulted to Otolaryngology Clinics of Medical Faculty, Ataturk University with the complaint of nasal congestion and diagnosed as inferior concha hypertrophy. Twenty five subjects consulted to the clinic for any reason, and without any complaint about nasal congestion served as the control group. Twenty five of the patients were treated by radiofrequency ablation, 31 by partial concha resection and 20 by turbinoplasty. Preoperatively and in the postoperative 1st and 6th months, rhynomanometry was done in all patients. Preoperatively and in the postoperative 6th month, ciliary activity and Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scala were measured.

Results: In the postoperative 1st month, total nasal air resistance was significantly lower in the turbinoplasty group than in the radiofrequency ablation group ($p < 0,017$) and partial resection group ($p < 0,017$). There was no significant difference in terms of mucociliary clearance among three groups. In the postoperative 6th month, NOSE was improved in all groups and it was not different among all groups.

Conclusion: It may be concluded that all of surgical methods are effective and safe modalities in the treatment of inferior concha hypertrophy, and healing is more quick in turbinoplasty procedure than in the other procedures.

Key Words: Nasal obstruction, radiofrequency ablation, partial concha resection, turbinoplasty.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Nazal septumu oluşturan yapılar	13
Şekil 2. Burnun lateral duvarını oluşturan yapılar.....	14
Şekil 3. Nazal valvi oluşturan yapılar.....	15
Şekil 4. a) Sağnazal kavite lateral duvar arteryal kanlanması b) Septum arteryal kanlanması	16
Şekil 5. Nazal kavitenin inervasyonu	17
Şekil 6. Mikrodebrider ile konka submukozal rezeksiyonu	28
Şekil 7. Sağ alt konkanın lateralizasyonu.....	29
Şekil 8. Alt konka turbinoplasti tekniği	31
Şekil 9. Kliniğimizde kullanılan rinomanometri cihazı.....	33
Şekil 10. BT görüntüleri üzerinden Turbinoplasti adımları	36
Şekil 11. NOSE Skalası Formu	37

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Alt konka RF yapılan hastaların pre-op ve post-op rinomanometri bulguları ve pre-op ve post-op klirens değerleri.....	40
Tablo 2. Alt konka RF yapılan hastaların rinomanometri bulgularının istatistiksel olarak değerlendirilmesi	41
Tablo 3. Alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların pre-op ve post-op TNHD bulguları ve pre-op ve post-op klirens değerleri.....	42
Tablo 4. Alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların TNHD mean değerleri	43
Tablo 5. Alt konka turbinoplasti yapılan hastaların pre-op ve post-op TNHD bulguları ve pre-op ve post-op klirens değerleri.....	43
Tablo 6. Alt konka turbinoplasti yapılan hastaların hastaların TNHD mean değerleri..	44
Tablo 7. Üç cerrahi tekniğin mean değerleri	45
Tablo 8. Alt konka RF yapılan hastaların NOSE skalasına göre pre-op dönemde ve post-op 6. ayda elde edilen burun şikayetleri sonuçları.....	46
Tablo 9. Alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların NOSE skalasına göre pre-op dönemde ve post-op 6. ayda elde edilen burun şikayetleri sonuçları	47
Tablo 10. Alt konka turbinoplasti yapılan hastaların NOSE skalasına göre pre-op dönemde ve post-op 6. ayda elde edilen burun şikayetleri sonuçları	48
Tablo 11. Üç cerrahi tekniğin NOSE değerleri istatistiksel değerlendirilmesi	49

KISALTMALAR DİZİNİ

RF	: Radyofrekans
TNHD	: Total Nazal Hava Dirençleri
mm	: Milimetre
BT	: Bilgisayarlı tomografi
MR	: Magnetik rezonans
Pa	: Paskal
Sn	: Saniye
NOSE	: Burun tıkanıklığı semptom skalası
Pre-op	: Preoperatif
Post-op	: Postoperatif
mHz	: MegaHertz

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Burun tıkanıklığı, kulak burun boğaz hekimlerinin klinik pratikte en sık karşılaştığı semptomlardan biridir.^{1, 2} Kronik nazal obstrüksiyon hastalarda baş ağrısı, horlama, tıkaçıcı uyku apnesi gibi uyku hastalıklarına yol açarak hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Alt konka hipertrofisi septum deviasyonundan sonra kronik burun tıkanıklığına yol açan ikinci en sık görülen sebeptir.^{3, 4} Yapılan çeşitli epidemiyolojik çalışmalarda, nazal obstrüksiyonu olan hastaların %20'sinden fazlasında nedenin konka hipertrofisi olduğu gösterilmiştir.^{5, 6}

Konka hipertrofilerine bağlı nazal obstrüksiyonun tedavisinde birçok medikal ve cerrahi tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Konka cerrahisindeki amaç nazal fizyolojiyi bozmadan ve komplikasyonlara yol açmadan obstrüksiyonun ortadan kaldırılmasıdır.³

Alt konka patolojilerine bağlı burun tıkanıklığına yönelik girişimler; mekanik girişimler, destrüktif girişimler ve konka rezeksiyonları olmak üzere 3 gruba ayrılır.^{7, 8}

Mekanik girişimler; lateralizasyon (lateral in-fraktür, out-fraktür) .^{7, 9, 10}

Destrüktif girişimler; kimyasal koterizasyon, sklerozan madde enjeksiyonları, elektrokoterizasyon, kriyoterapi, lazer uygulaması, diyatermi.⁷⁻¹²

Konka rezeksiyonları; submukozal konka rezeksiyonu, submukozal yumuşak doku rezeksiyonu ve lateralizasyon, parsiyel konka rezeksiyonu, total alt konka rezeksiyonu, türbinoplasti.^{7-10, 13-15}

Bu çalışmanın amacı: Alt konka hipertrofilerinde radyofrekans uygulaması, parsiyel konka rezeksiyonu ve turbinoplastinin ameliyat öncesinde ve sonrasında nazal direnç üzerine etkilerini rinomanometrik olarak incelemek, NOSE skalası değerlerini ve sakkarin testi mukosilyer klirens sonuçlarını istatistiksel olarak analiz etmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Burun Embriyolojisi

Embriyo 3 haftalıkken burun gelişmeye başlar ve ilk olarak ektodermden gelişen iki lateral nazal çıkıntı ve mezodermden gelişen frontonazal çıkıntı görülür. Nazal çıkıntılardan nazal kavite ve nazal mukoza, frontonazal çıkıntıdan nazal septum gelişir. Gelişim ilerledikçe nazal çıkıntıdan invajinasyonla nazal girintiler oluşur. Nazal girintiler oral kavite ve nazofarinksden bukkonazal membranla ayrılır. Bukkonazal membran posterior kısmı zamanla kaybolarak koanaları oluşturur. Maksiller çıkıntılar, lateral ve medial nazal çıkıntılarla birleşerek nostrilleri oluştururlar. Yedinci haftadan itibaren maksilloturbinal, etmoidoturbinal ve nazoturbinalden lateral nazal duvarı ve etmoid sinüs oluşur. Nazal oluşumların kondrifikasyon ve ossifikasyonları ise 9-10. haftadan başlayarak gelişir.¹⁶

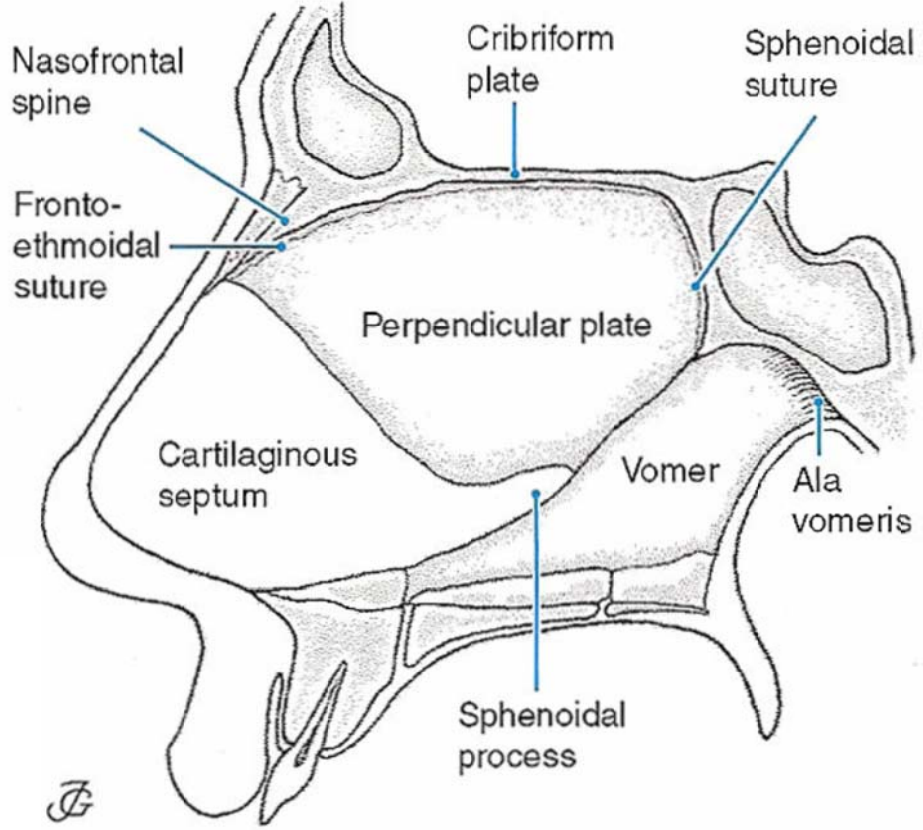
2.2. Burun Anatomisi

2.2.1. Eksternal burun

Burun uç kısmı apeks olarak bilinir. Apeksden arkaya doğru gidildikçe nasal dorsum ortaya çıkar. Nazal kemikler ve frontonazal sütün arasındaki bileşim yeri nasiondur. Rhinion her iki nazal kemik arasındaki sütün alt ucunda bulunur. Membranöz kolumella arkaya doğru apeksden üst dudağın ortasına uzanır ve nazal septumun alt ucunda yerleşim gösterir. Alar kartilajın medial krusları kolumellayı oluştururken ara krus burun tipini, lateral kruslar burun kanadını oluşturur. Burun lobününü alar kırkırdaklar, burun kanatları, vestibül bölgesi ve kolumella oluşturur. Alar ve üst lateral kartilajlar burunun distal üçte ikisinin çatısını oluşturur. Burun kaslarının hepsi fasiyal sinir tarafından uyarılır. Bu kaslar M. procerus, M. nasalis, M. levator labii superioris alaeque nasi, M. depressor septi, M. dilator naris anterior ve posteriordur.¹⁷

2.2.2. İnternal burun

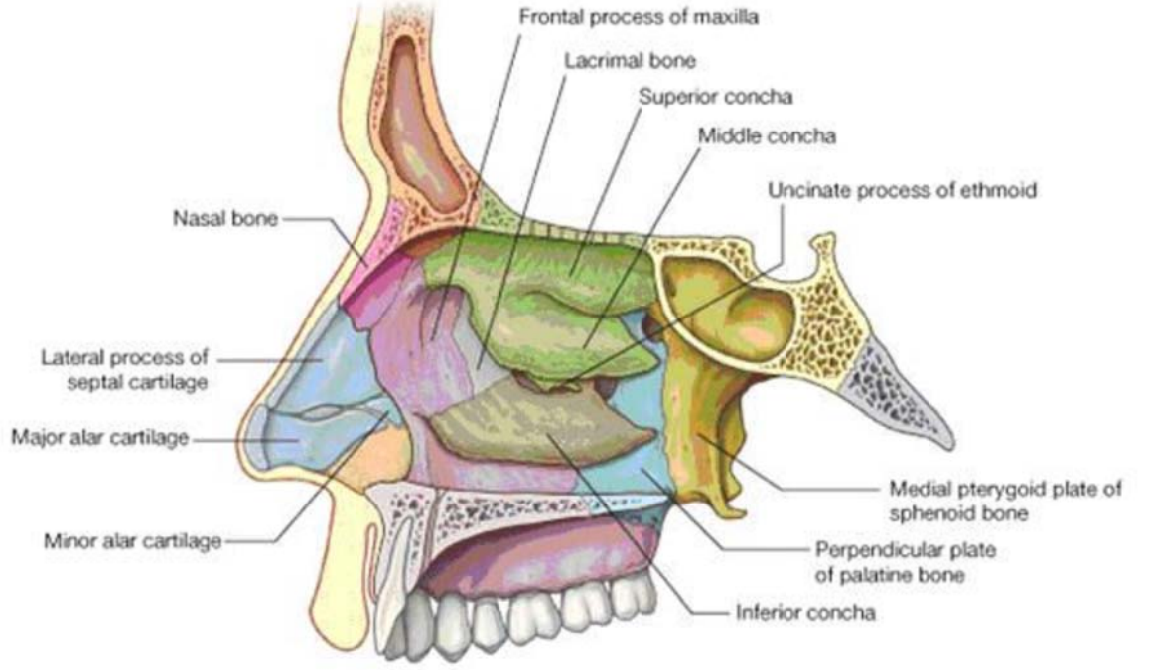
Nasal septum: Nazal kaviteyi ikiye ayıran septum üstte etmoid kemiklerin perpendiküler tabakası, önde septal kartilaj ve membranöz kolumella, altta vomer, maksilla ve palatin kemik arkada sfenoid kresten oluşur.^{17, 18}



Şekil 1. Nazal septumu oluşturan yapılar.¹⁸

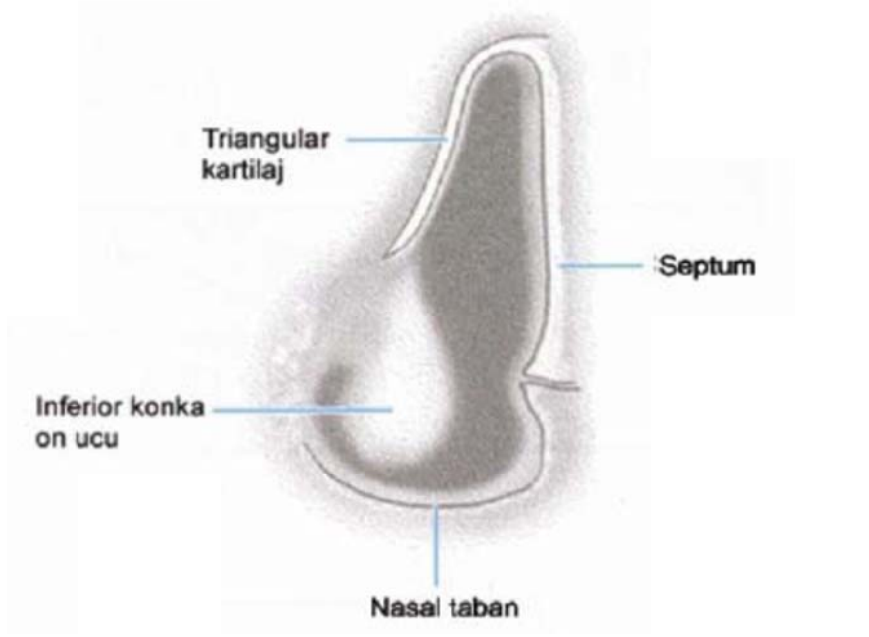
Lateral duvar: Lateral duvar üstten öne nazal kemik, frontal kemiğin nazal proçesi, önden arkaya, maksillanın frontal proçesi, lacrimal kemik, etmoid kemik, palatin kemiğin perpendiküler plate'i, medial pterigoid plate oluşturur. Lateral duvarda üst, orta ve alt konka ve bu konkaların alt kısımlarında meatus olarak adlandırılan yarıklar vardır. Üst, orta ve alt olmak üzere 3 tane meatus vardır. Üst ve orta konka etmoid kemikten oluşurken, alt konka farklı bir kemikten oluşur.^{17, 19-21}

Üst meatus orta konkanın üzerinde septum ve etmoid kemik arasında ince bir yarıktır. Arka etmoid hücreler meatusun ortasına bir veya daha fazla delik ile boşalır. Orta meatus orta konka ile alt konkanın arasında yer alır. Frontal, maksiller ve ön etmoid hücreler buraya boşalır. İnfundibulum orta konkanın ön yarısı ile gizlenmiş, derin ay şeklinde bir yapıdır. İnfundibulumun alt medial duvarı uncinat çıkıntı olarak adlandırılan raf şeklinde bir çıkıntı yapar. Alt meatus alt konkanın altında kalır ve lakrimal kanalın orifisi burada bulunur.²¹



Şekil 2. Burnun lateral duvarını oluşturan yapılar.²⁰

Nazal valv: Nazal valv nazal pasajın en dar kısmıdır. Burası medialda nazal septum, lateralde üst lateral kartilaj kaudal kısmı, alt konka ön kısmı ve nazal taban tarafından oluşturulur. Bu açı inspirasyon ve ekspirasyonda nazal musküler kontraksiyon ve relaksasyonla genişler ve daralır. Nazal valv normal olarak 10-15 derecedir. Eksternal nazal valv piriform apertura, üst lateral kartilaj, alt lateral kartilaj bağlantıları ve kaudal septum tarafından sınırlanır.²³



Şekil 3. Nazal valvi oluşturan yapılar ²³

2.2.3. Nazal kavitenin kanlanması

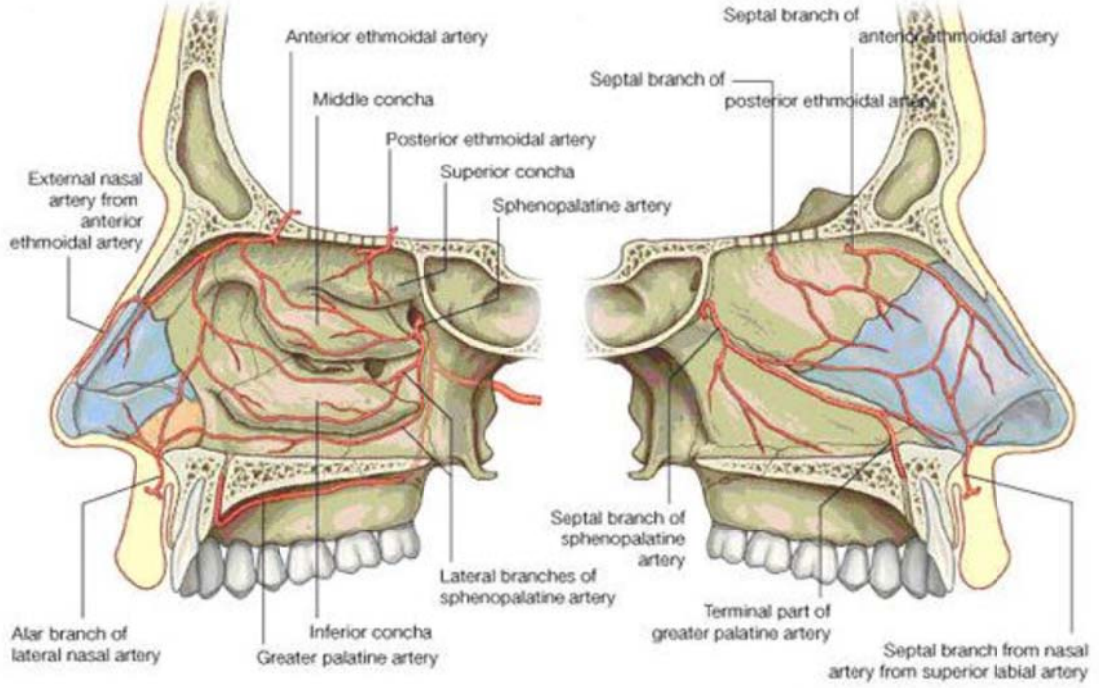
İç nazal boşluğun kanlanması hem eksternal hemde internal karotid arterin dallarıyla olur, Nazal kaviteyi besleyen anterior etmoidal ve posterior etmoidal arter oftalmik arterin (internal karotid arterin dalı) dalı iken sfenoplatin arter internal maksiller arterin (eksternal karotid arterin dalı) dalıdır. Septumun ön üst bölümü ve burunun lateral duvarları anterior etmoid arterden, olfaktor bölgeyide içeren ufak bir bölüm posterior etmoid arterden beslenir.^{17,24}

İnternal maksiller arter eksternal karotid arterin dalıdır. Pterogoid plağın lateralinden geçerek pterogoid fossaya girer ve sfenoplatin arter adını alır. Orta konkanın arka sınırında sfenoplatin foramenden çıkarak nazal kaviteye girer. İki önemli dalı vardır:

- 1) Konkaları, etmoid ve maksiller sinüsü besleyen posterior nazal dal
- 2) Sfenoid kemiğin altından, nazal çatının üzerinden giderek tüm septumu besleyen posterior septal daldır.

Venler sfenoplatin arter ile benzer bir yol izler ve pterigoid pleksusa dökülür. Nazal venler sıklıkla yüz ve damak venleri ile anastomoz yaparlar. Nazal venöz sistem

vafsizdir ve bu bölgedeki enfeksiyonlar retrograt yayılım ile kavernöz sinüsenfeksiyonuna yol açabilir.¹⁷

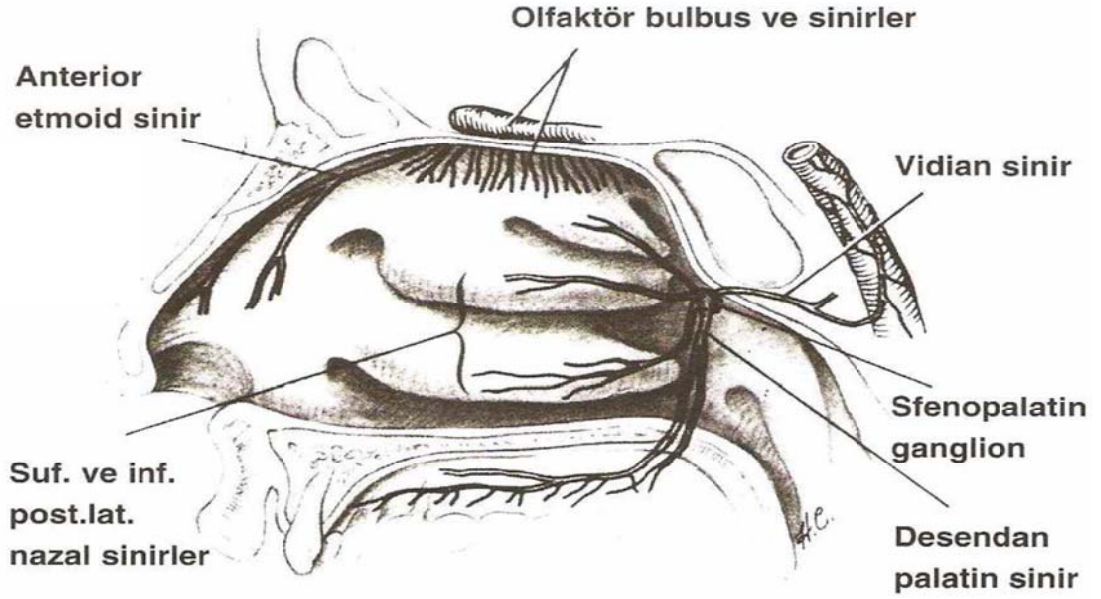


Sekil 4. a) Sağnazal kavite lateral duvar arteriyel kanlanması²⁵

b) Septum arteriyel kanlanması²⁵

2.2.4. Burunun nörolojik yapısı

Burunun duyuşal sinirleri temel olarak N. trigeminusun maksiller ve oftalmik dalı ile koku duyuşunu taşıyan N. olfactoriusdur. Oftalmik sinirin nasosilier sinir dalları arasında ön, arka etmoid ve intratroklear sinir bulunur. Ön etmoid kribriform plak ön bölümü üzerinden geçer ve anterior etmoid foreman yolu ile anterior etmoid arter ile birlikte girip, medial ve lateral nazal dallara ayrılır. Maksiller bölümünden dallar sfenoplatin foramen yolu ile girip posterior ve süperior nazal sinirleri verir ve sfenoid kemiğin ön yüzeyinden geçerek nazal septuma ulaşır. Burnun otonomik innervasyonu parasempatik ve sempatik lifleri içerir. Parasempatik lifler süperior çekirdekten orjin alarak, nervus intermedius vasıtası ile genikulat gangliona gider, burada majör süperfisial petrozal sinir ile birleşir. Bu sinir temporal kemiği terk ederken, derin petrozal sinir ile birleşerek vidian siniri yapar.¹⁷



Şekil 5. Nazal kavitenin inervasyonu²⁶

2.2.5. Lenfatikler

Burun pramidi ve septumun anterioru başlıca submental ve submandibular lenf nodlarına drene olur. Nazal septumun posterioru retrofaringeal lenf nodlarına buradanda üst juguler lenf nodlarına drene olur.¹⁶

2.3. Burun Histolojisi

Nazal vestibül ter bezleri, sebase ve kıl içeren deri ile kaplıdır. Olfaktör mukoza dışında, nazal kavitenin geriye kalan kısmı silyalı, yalancı çok katlı epitel ile kaplıdır. Solunum mukozası olarak da adlandırılan bu mukozayı yüzeyden derine doğru epitel, lamina propria, submukozal tabaka ve periostal tabaka oluşturur. Solunum mukozasında silyalı hücelere ek olarak mukozal salgı bezleri ve goblet hüceleri de yer alır. Goblet hüceleri nazal mukusun glikoproteinlerini oluşturan ekzokrin sekresyondan sorumludur. Mukozal salgı bezleri ise mukus örtüsünün seröz kısmını salgırlar.

Mukozaanın damar ve sinirleri lamina propria'nın altındaki submükoza tabakada bulunur. Submükoza tabaka nazal kavitede farklı bölgelerinde farklı kalınlıktadır. En kalın olduğu bölge, alt konka'dır. Burada kapasitans damarları olan venöz sinüzoidler bulunur. Özellikle alt konkanın damarsal yapısı genişleme kapasitesine sahip sinüzoidlerden oluşur. Bu sinüsler erektil bir yapı oluşturur.^{16,27}

2.4. Burun Fizyoloji

2.4.1. Havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi

Alveollerde oksijen ve karbondioksit değişimi için akciğerlere gelen havanın belli nem oranında olması gerekir. Solunum yollarındaki mukozal yüzeylerin kurumaması için de bu nem oranına ihtiyaç vardır. Isıtma ve nemlendirme solunum havasının burun pasajından geçişi sırasında büyük oranda yapılır. Hava mukozanın altındaki kan, damarların vazokonstriksiyonu ve vazodilatasyonu ile soğutulur veya ısıtılır. Distansiyon derecesi büyüdükçe, inspire edilen havaya ısı geçişi artmaktadır. Mukozal kan damarları paralel dizilmiş yaklaşık iki katmanda bulunur. Daha yüzeysel olan bölüm epitel içerisine kapiller gönderir, bazal membranın altında daha derin kapiller tabaka ise sıvı hareketini kolaylaştırmak içindir. Kan akımı arkadan öne doğru, inspire edilen havanın aksinedir. Ters akım sistemin etkinliğini kuvvetlendirmektedir. Solunum havasının su ile saturasyonunda vaporizasyonuna bağlı ısı kaybı ile sonuçlanır. Nemlendirme ise mukusun evaporasyonu ile gerçekleşir.^{16, 17, 28}

2.4.2. Koruma ve temizleme

Solunum yolundaki yabancı cisim ve partiküller, vestibül girişindeki kıllar, silyalar ve mukus örtüsü ile filtre edilerek temizlenir. 5 mikrometre veya daha büyük partiküller %85-90 oranında burun ve nazofarinksdeki mukus tabakası tarafından tutulurlar. Virüs içeren damlacıklarda sıklıkla 5-6 mikrometreyi aşan çaplara ulaşırlar ve büyük oranda burunda tutulurlar. Tutulan partiküller silyaların vuruları ile mukus örtüsüyle bu partikülleri nazofarenkse doğru taşır. Nazal kavitede bulunan silyalar, paranazal sinüslerde de bulunur. Bu sinüslerde bulunan yabancı cisimler ve sekresyonların taşınması da sinüs ostiumuna doğrudur. Maksiller sinüsde aksesuar ostium varlığında mukusun ileri derecede visköz olduğu durumlarda yerçekimi gibi pozisyonel durumlarda aksesuar ostiumdan da drene olabilir. Ayrıca aksesuar ostium

gerçek ostiumdan atılan mukusun geri dönmesine de neden olabilir. En temel koruyucu mekanizmalardan bir tanesi de hapşırma refleksidir.^{16,17}

2.4.3. Nazal hava akımı ve direnç

İnspirasyonda hava akımı burun vestibülü boyunca ilerler, valv alanında sıkışır ve nazal kavitede dağılır. Hava akımı valvi terkettiğinde nazal kaviteye girer, burada hızı azalır. Bu hız düşmesi nazal kavitede havanın birbirine karışacak şekilde dağılmasına izin verir. Buruna girişte, içeri giren hava ön burun deliklerinden yukarı ve nazal çatının şekline göre yönlendirilir. Hava akımı nazal çatıya ulaştığında 80⁰-90⁰ arkaya doğru döner ve nazofarenksin arka duvarına çarpanadek horizontal bir yol izler. Burun solunum sırasında hava akımına karşı değişik derecelerde direnç oluşur. Rahat bir solunum için gerekli total hava yolu direncinin yaklaşık %30'u burun tarafından sağlanır. Nazal direnç eş zamanlı olarak nazal hava akımı ve nazofarenkste oluşan basınç değişikliği ölçülerek bulunur. Nazal kavitede iki türü hava akımı vardır; laminer akım ve türbülant akım. Laminer hava akımına karşı direnci belirlemek için Poiseuille kanunu kullanılır. Bu 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. Örnek olarak bir borunun çapını 1 mm den 3 mm çıkarmak akımı 81 kat artırır. Bu nedenle direncin en önemli belirleyicisi burun pasajının darlığıdır. Burunda direncin en çok olduğu yer nazal valv bölgesidir. Nazal valv bölgesinin çapının yarıya inmesi 16 kat nazal hava akımını azaltır.²²

Hava akım paterleri, nazal kavite tarafından belirlenir. Ön burun delikleri daha küçüktür ve horizontal pozisyonundadır. Böylece burun delikleri hava akımını yukarıya ve konkaların ön uçlarının medialine yönlendirilirler. Arka koanalar daha büyüktür. Bunlar vertikal konumdadır ve hava akımına daha az direnç oluşturur. Eksternal ve internal burun delikleri arasındaki bu farklılık ve nazal kavitenin içindeki yapıların konfigürasyonu hava akımında girdaplar oluşturur. Bu girdaplar inspirasyonda ve ekspirasyonda farklıdır. İnspirasyon sırasında hava akımı, nazal valvden arkaya ve yukarıya doğru yönlendirilerek büyük oranda alt konkanın ön kısmının üzerinden ve orta konkanın altından ve üstünden arka koanaya doğrudur. Hava burnun diğer bölümlerine daha az oranda ulaşır. Ekspirasyon, inspirasyondan daha uzundur ve akım daha türbülantdır. Akciğerlerden çıkan hava akımı solunum yollarının değişik çaplarda olması,

akımın yön değiştirmesi ve nazal kavite duvarlarının düzgün olmayışından dolayı türbülandır. Hem konkalar hem de epitelin mikroanatomisi tarafından yüzey alanı genişletilir.²²

2.4.4. Nazal sıklüs

Nazal mukozanın spontan konjesyon ve dekonjesyonu siklik bir patern içinde her 3-4 saate bir gerçekleşir. İnsanların yaklaşık %80'inde nazal sıklüsün varlığı gösterilmiştir. Çocuklarda sıklüsü ortaya koymak daha zordur. Bu fizyolojik fenomen, konkaların büyümesi ve küçülmesi sonucudur. Bu sıklüs periferel refleks ve mekanizmalardan çok santral sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Vagal aktivitenin artması nazal dekonjesyona sebep olur. Alerji, enfeksiyon, egzersiz, hormonlar, gebelik, korku, genel heyecanlar ve seksüel aktivite gibi birçok faktör nazal sıklüsü değiştirebilir. Topikal dekonjestanlar konkaların genişlemelerini önleyebilirler, fakat siklik paterni değiştiremezler. Yerçekimi venöz dolgunluğu artırır ve kişi yatar pozisyonda iken nazal direnç, normal değerinin %15 daha fazlası olur. Unilateral burun tıkanıklığı olan hastalar genellikle açık olan diğer tarafın üzerine yatmazlar. Egzersiz ve çeşitli duygu durumları nazal direnci etkiler. Sempatik sinir uçlarından norepinefrin salındığı zaman alfa reseptörler vasıtasıyla nazal direnç azalır.¹⁶

2.4.5. Koku alma

Üst konkanın üzerinde 60-70 mikrometre kalınlığında 200-400 mm² gelen olfaktör epitel vardır. Koku duyusu yiyecek ve içeceklerin tadını ve damak zevkini belirler, zehirli ve bozulmuş gıdaları uyarır, trigeminal sistem ile birlikte çalışarak çevredeki toksik uçucu sızan gaz, duman ve hava kirleticiler gibi maddelere karşı uyarır. Koku duyusu lipid çözünür olan havadaki uçucu kimyasalların olfaktörleri uyarımı ile doğar. Kokunun uyarıcı etkinliğinde süre, miktar, nazal hava akımının hızı önemli belirleyicilerdir. Moleküler reseptörler, olfaktör reseptör nöranlarının silialarının yüzeyel membranlarında lokalizedir. Bir koku molekülü, reseptör proteine bağlandığında ikinci bir haberci sistem aktive olur ve reseptörün depolarizasyonu ile sonuçlanan iyon kanallarının açılımı başlatılır. Elektrik potansiyelindeki değişiklik impulsa neden olur ve olfaktör öbeğe gider.¹⁷

2.4.6. Mukosilier trasport

Müköz tabakayı nazofarinkse doğru hareket ettiren sillianın ve arkaya doğru hareket eden perisillier sıvının akım yönüne bağlıdır. Alt konkanın önünde mukus öne doğru hareket edebilir. Hareketin hızı insanlarda 1 ile 20 mm/dakika arasında değişmektedir.¹⁷

2.5. Konkaları Etkileyen Hastalıklar

2.5.1. Akut rinit

Akut gelişen viral ya da bakteriyel nazal mukoza enfeksiyonlarıdır. Semptomların üç aydan kısa bir süre içinde iyileşmesi durumunda akut, daha uzun sürmesine ise kronik rinosinüzit adı verilir. Akut infeksiyöz rinitler, nonalerjik rinitler arasında en çok rastlanılan tipdir. Akut rinite en çok neden olan virüsler; rinovirüsler, influenza virüsü, respiratuar sinsityal virüsler ve adenovirüslerdir. Bakteriel rinosinüzitten sorumlu bakteriler streptokokus pnömoni, hemofilus influenza ve moraksella kataralidir. Rinit konkalarda ödeme ve hiperemiye neden olur ve silier fonksiyonları bozar.^{29, 30}

2.5.2. Allerjik rinit

Duyarlı kişilerin allerjenle karşılaşması sonucu IgE aracılığıyla solunum yollarında oluşan cevapla ortaya çıkan bir patolojik durumdur. Başlıca semptomları rinore, burunda tıkanıklık, burun kaşınması, ve hapşırmadır. Daha önceden allerjenle karşılaşan kişiler tekrar alerjenle karşılaşınca mast hücrelerinden histamin, serotonin, lökotrienler gibi mediatörler salınır, bu mediatörler damarlarda genişleme ve geçirgenliğe neden olarak ödeme ve sekresyon artışına neden olurlar.^{29, 31, 32}

2.5.3. Vazomotor rinit

Alerjik ve infektif rinitler dışındaki rinit grubu olup bu grupta burun otonomik inervasyonunda dengesizlik ve hiperreaktif bir nasal mukoza cevabı söz konusudur. Vazomotor rinit tanısı koyabilmek için benzer semptomlar gösterebilecek alerjik, infektif, anatomik, mekanik nedenlere bağlı rinitler ekarte edilmelidir. Ayrıca vazomotor rinite benzer semptomlar oluşturabilecek sigara, endüstriyel kimyasallar ve

çözücüler, toz gibi iritanlarla meslekleri dolayısı ile karşılaşanlarda ve antihipertansif, oral kontraseptif, aşırı burun damlası kullananlar, gebelik, hipotroidizm tanısı almış olanlarda bu faktörler ekarte edildiğinde semptomların ortadan kalktığı gözlenebilir.^{33, 34}

2.5.4. İlaça bağlı rinit (Rinitis medakamentoza)

Antihipertansif ilaçlar (Rezerpin) , sülfametildopa, oral kontraseptikler propranolol, hidroklorit ilaçlar nazal konjesyon oluşturarak konka hipertrofisine neden olurlar.^{35, 36}

2.5.5. Kronik hipertrofik rinit

Rinitlerin hemen hepsinin son safhasını ifade eder. Histolojik olarak goblet hücre ve gland artışı, kronik inflamatuvar hücre infiltrasyonu görülür. Konkaların girintili çıkıntılı hali ödem nedeniyle kaybolur. Konka düzleşir ve genişler. Olayın devam etmesiyle mukozaya ödemli ve yamalı bir görünüm kazanır.³⁶

2.5.6. Atrofik rinit

Nedeni bilinmeyen koyu kıvamlı salgı, nazal kavitede krutlanma ve kötü koku ile karakterize bir hastalıktır. Bu hastalıkta konkalarda atrofi vardır.³⁶

2.5.7. Kompansatris hipertrofik rinitler

Nazal septum deviasyonu olan hastalarda karşı taraftaki konkanın hipertrofiye olmasıdır. Tek pasajın solunuma açık olması nedeniyle içeriye giren soğuk ve kuru havadan vücudu korumak için kompansatris olarak gelişen bir tablodur.³⁷

2.6. Konka Hastalıklarının Medikal Tedavisi

Konkaların küçültülmesi ve şikayetlerin ortadan kaldırılması için topikal ve sistemik ilaçlar kullanılabilir. Bu ilaçlar içinde dekonjestan, antihistaminik, sistemik ve topikal steroidler sayılabilir. Topikal dekonjestanların uzun süreli kullanımından doğacak rebound etkileri vardır. Sistemik steroidlerin uzun süre kullanımına bağlı burun içerisinde yanma, irritasyon, kabuklanma ve kanama gibi istenmeyen yan etkileri görülebilir. Antihistaminiklerin antikolinerjiye bağlı yan etkileri; yeni jenerasyon, BOS bariyerini geçmeyen formlarında bile uykuya meyil gibi istenmeyen yan etkileri vardır.

Steroidlerin lokal olarak konka içerisine enjekte edilmesi de bir diğer konka hipertrofisi tedavisidir. Hastalarda antienflamatuar etki nedeni ile semptomlarda belirgin ölçüde azalma olmakta ancak körlük bildirilen olgular nedeniyle bu yöntem bugün pek rağbet edilmemektedir. Tedaviye dirençli hastalarda uzun süreli ilaç kullanımının beraberinde getirdiği yan etkiler göz önüne alındığında cerrahi tedavi düşünülmelidir.^{37,38}

2.7. Konka Hastalıklarında Cerrahi Tedavi

1- Mukozaya yönelik girişimler:

- a) Vidian nörektomi
- b) Elektrokoterizasyon
- c) Submukozal sklerozan madde enjeksiyonu
- d) Kimyasal koagulasyon-kemokoterizasyon
- e) Kriyoterapi
- f) Lazer ile vaporizasyon
- g) Argon plazma koagulasyonu^{38,39}

2- Mukoza ve kemik konkaya yönelik girişimler:

- a) Turbinektomi (parsiyel veya total konka rezeksiyonu)
- b) Mikrodebrider ile turbinektomi
- c) Turbinoplasti^{38,39}

3- Kemik konkaya yönelik girişimler:

- a) Out-fraktür tekniği (lateralizasyon) / lateropeksi
- b) Submüköz rezeksiyon.^{38,39}

2.7.1. Elektrokoagulasyon

Bipolar ya da monopolar yolla elektrik enerjisi direkt olarak mukoza üzerine ya da konka içerisine uygulanarak mukoza atrofisi oluşturulmaya çalışılır. Amaç mukozayı incelterek tıkanıklığı gidermektir. Elektrokoterin diğer bir kullanış şeklinde, yine anesteziyi takiben iğne uçlu monopolar koter alt konkada ön arka doğrultuda mukoza içine kemik konkaya temas etmeyecek şekilde yerleştirilerek enerji uygulanır. Mukozaya hasar verme riski yüksektir. Burun içinde kabuklanma ve ödem 3 ile 6

haftaya kadar devam eder. Ameliyat sonrası kalıcı etkinin gözlenmesi için bir ay kadar bir süre beklemek gerekir.^{39, 40}

2.7.2. Kriyoterapi

Kriyoterapide kriyo uçları konka içerisine sokularak mukoza dondurulur. İntrasellüler buz kristalleri nükleer ve hücre membran proteinlerinde denatürasyona neden olur. Amaç mukoza kalınlığını azaltmak ve submukozal sekretuar hücreleri atrofiye uğratmaktır. Lokal anestezi altında ofis şartlarında yapılabilir. Kriyo ucu konkal mukozal yüze temas ettirilir ve en az 30 saniye süreyle eksi 40 - 80 santigrad derece bir ısı uygulanılarak mukoza dondurulur. Postoperatif kabuklanma ve ödem oluşur. Doku nekrozu daha uzun süreli olduğundan en az 6 hafta sonra sonuçlar alınır. Kriyoterapi submukozal sekretuar hücrelerde ve özellikle goblet hücrelerinde atrofiye neden olur.³⁹

2.7.3. Lazer

Konka hipertrofisi tedavisinde kullanılan lazerler neodymium-tytrium aliminium garnet (Nd: YAG) , potassium-titanyl-phosphate (KTP) , bomium-vitrinin ahminium garnet (ho: YAG) , karbon dioksit (CO₂) , diot lazer, argon plazma lazerdir. Lazer konka ablasyonu; önceleri Nd: YAG lazer ya da KTP lazer ile yapılmakta iken geçen on yıl içerisinde karbon dioksit lazer ve diğer lazerler yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. CO₂ lazer yöntemiyle mukoza altında oluşturulan termal enerji ile mukozal sekretuar hücrelerde atrofi hedeflenir ve alerjik ve vazomotor rinitli hastalarda semptomlar geriletmeye çalışılır. CO₂ lazeri ile mukozada termal enerji oluşturarak goblet hücrelerinde ve eosinofil oranlarında azalma sağlayarak mukozanın aşırı sekretuar özelliği ortadan kaldırılmaya çalışılır. Ameliyat sonrası ödem Nd: YAG ve KTP lazerlere nazaran daha azdır. Ancak iyileşme sırasında erken dönemde burun içerisinde kabuklanma yine oluşmakta, bu da hastayı rahatsız etmektedir. CO₂ lazer dışında diğer tüm lazerler temaslı ya da temassız modda fleksibl kuartz fiberle uygulanabilir. Diot lazer doku proteinleri, kan ve su tarafından az absorbe edildiğinden enerjiyi daha derin dokulara iletir. Nd: Yag lazer veKTPlazer mukozada etki yaparlar ve mukoza eksizyonu yapılabilir. Pahalı olması, uygulanımı sırasında lazer ışınlarını istenilen bölgeye odaklayamama ve direkt olarak mukozayı evaporize etmesi gibi dezavantajları da vardır. Ameliyat risklerini ortadan kaldırması, lokal anestezi altında

ofis şartlarında uygulanabilmesi, işlem sonrası çabuk iyileşme, kanama riskinin minimal düzeyde olması lazerle cerrahinin genel tercih sebepleridir.^{39, 41}

2.7.4. Radyofrekans

Konkaya radyofrekans enerjisi elektrod yardımıyla submukozal olarak uygulanır ve bu enerjinin yaptığı iyonik kaos ısı artışına neden olur. Böylece yüzeyi zedelemeyecek şekilde derinde submukozal termal bir lezyon oluşturulur. İyileşme prosesine sekonder fibrosis tetiklenir ve yara kontraksiyonu dokuda hacim azalmasını sağlar. Isı, ayrıca evaporasyon sonucu hücre yıkımına neden olur ve submukozal sekretuar hücrelerde atrofiye olur. Radyofrekans enerjisinin en avantajlı yönü hücre düzeyinde ısının iyonik karmaşa tarafından oluşturulmasıdır. Bu karmaşadan kaynaklanan enerji dokuya yayılır. Kural olarak hücre düzeyinde oluşan bu ortam, ısıya neden olmakta, termal hasar ve hücre ölümü ile geri dönüşümsüz doku destrüksiyonu sağlanmaktadır. Dolayısıyla radyofrekansla oluşturulan ısı sınırlı ve sorumlu yayılmaktadır. Şu anda mevcut bütün radyofrekans aletleri dokuyu ısıtmak için 0.1 ile 4 megahertz arasında frekans kullanmakta ve kullanılan bütün radyo dalgaları 0.0.1 ile 300 mHz arasına karşılık gelmektedir Hedef dokuda oluşan ısı 60⁰-90⁰C arasındadır ve çevre doku hasarı oluşmamaktadır.

Radyofrekans enerjisi konkaya elektrod aracılığıyla submukozal olarak iletilir. Bütün radyofrekans işlemleri lokal topikal anesteziyi takiben ofis şartlarında gerçekleştirilebilir.

İğne uçlu elektrodu alt konkaya 1/3 ön ucu içerisine 1 veya 1.5 cm batırarak 8-12 watt, 350-450 joule'lik bir enerjiyi yaklaşık bir dakika içerisinde iletmektedir. Bu işlem aynı taraf için tek sefer ya da 3 batırıma kadar tekrarlanabilir. Hastalarda işlem sonrası tampon gerekmez. Kısa dönemde burun içerisinde ödem ve tıkanıklık daha sonra bir hafta içerisinde mikroskopik düzeyde enflamatuar hücreler varlığı devametse de ödemin giderek azalması ile birlikte semptomlarda gerileme başlar. Hastada bir ay sonunda semptomlarda düzelme var ancak tıkanıklıkta düzelme yoksa aynı işlem tekrar edilebilir. Radyofrekansla ablasyonda, diğer tekniklerde görülen erken dönem kanama ya da geç dönem atrofik rinit, sineşi gibi komplikasyonlar görülmez. Tuzlu su yıkamasıyla kolaylıkla giderilebilen minör kabuklanmalar olabilir. İşlem sonrası tampon kullanılmaması tampona bağlı ağrı, sıkıntı gibi etkileri ortadan kaldırması ve hastanın

işlemi takiben 2-3 saat içerisinde günlük aktivitelerine dönmesi üstünlükleri arasında sayılabilir.^{38,39}

2.7.5. Argon plazma koagülasyon

Argon plazma koagülasyon tekniğinin önceleri gastrointestinal sistem ve daha sonraları KBB Baş ve Boyun cerrahisinde larengeal lezyonların evaporasyonunda ve epistaksis tedavisinde başlayan kullanımı burun tıkanıklıklarında alt konkalara uygulanmasını sağlamıştır. Argon plazma koagülasyonu yüksek frekanslı bir elektrokoter tekniğidir. Bu yüksek frekanslı elektrokoter tekniği doku teması olmadan elektrik akımını İoni-^{2e} argon gazı yolu ile iletmektedir. Enerji ışın probu sayesinde prob ucundan itici bir güçle dokuya iletilmekte ve doku hasarı sağlanmaktadır. İşlem lokal topikal anestezi altında ofis şartlarında yapılabilir. Argon plazma koagülasyon aleti ışın ucu alt konka 1/3 ön kısmında kraniokaudal doğrultuda alt konka altında gezdirilir. Burada aletin alt konka mukozasına değdirilmemesine özen gösterilir. Ameliyat sonrası tampon gerekmez. Kanama riski yok denecek kadar az, kabuklanma elektrokotere nazaran minimaldir. CO₂ lazerine kıyasla dokuda uygulamayı takiben hemen başlayan bir koagülasyon ve devitalizasyon buna sekonder bir kontraksiyon vardır. Aynı zamanda submukozal minimal bir fibrozisi takiben reepitelizasyon başlar. Dolayısıyla erken dönemde hem mukoza mikroskopisinde hem de ultrastrüktürel yapısında 2-3 hafta içerisinde bir rejenerasyon söz konusudur.³⁹

2.7.6. Alt Konka parsiyel ve total rezeksiyonları

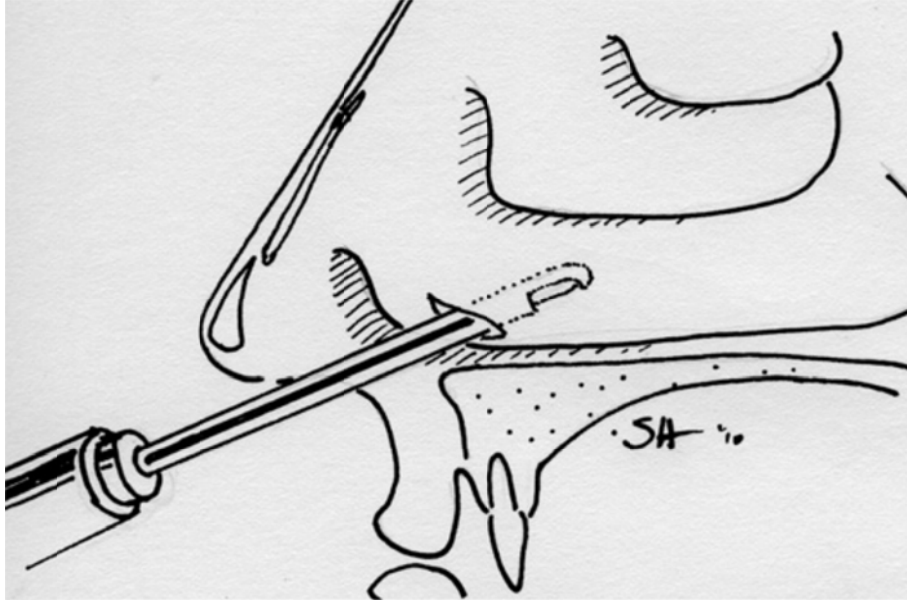
Konka hipertrofisinde konkaları rezeke etmek 1890 yılında Holmes tarafından yapılmış. Burunda kuruluk, rhinitis sicca ve atrofik rinite neden olduğu endişesi ile uzun süre kullanılmamıştır. Yöntem 1970 ve 80'li yıllarda birçok cerrah tarafında kullanılmaya başlanmış ve değişik modifikasyonları geliştirilmiş ve tanımlanmıştır. Burun tıkanıklıklarının giderilmesinde etkin olan girişimlerdir. Burada amaç konkayı rezeke ederek burun pasajında havanın geçeceği hacmi artırmaya yöneliktir. İşlem ameliyathane şartlarında genel ya da lokal anestezi altında yapılabilir. Parsiyel rezeksiyonda, lokal anesteziyi takiben alt konka kaudal ucu bir klempile anteroposterior doğrultuda tutulduktan sonra mediyalize edilir ve daha sonra klemplenen konka ön alt ucu makasla keskin diseksiyonla dışarı alınır. Total rezeksiyonda ise alt konka önce

medialize edilmekte daha sonra tümüyle keskin diseksiyonla dışarı alınmaktadır. Ameliyat sonrası kısa dönemde kanama riski özellikle total rezeksiyonda yüksektir. Total rezeksiyon sırasında sfenopalatin arterin alt konkayı besleyen lateral nazal dalı zedelenebilir. Bu işlemin erken dönemde kabuklanma, iyileşmede gecikme, hoş olmayan koku gibi komplikasyonları vardır. Yine total rezeksiyonda istem dışı nasolacrimal duktusun açılma yeri hasara uğrayabilir. Uzun dönemde buradaki skar dokusu nazolakrimal duktusun burun içi açılma yerini tıkarsa epifora komplikasyonu gelişebilir. Geç dönemde burun içi mukoza yüzey hacminin azalmasına bağlı kuruluk, kabuklanma, atrofik rinit ya da sineşi gibi komplikasyonlar görülebilir. Ameliyat sonrası tampon konulma gereksinimi hastalar için rahatsızlık nedenidir. Hastaların uzun dönemde burundan nefes alamıyorum ya da burnum tıkalı gibi şikayetleri burun içi direncin azalması bağlıdır (empty nose syndrome) . Konka rezeksiyonları bahsedilen dezavantajlarına rağmen çeşitli serilerde çok etkili ve minimal komplikasyon yüzdeleri yayınlanmış uygulanma sıklığı son dönemlerde azalsa da halen etkili ve geçerli yöntemler olarak kabul edilmektedirler.^{39,42}

2.7.7. Mikrodebrider konka submüköz rezeksiyonu

Mikrodebrider konka submüköz rezeksiyonunun amacı; hem kemik konkayı küçültmek hem de mukoza bütünlüğünü bozmadan mukoza kalınlığını azaltarak hava yolu volüm kazancı sağlamaktır. Ameliyat tercihen genel anestezi altında yapılır. Alt konka ön ucuna yaklaşık 3 cc jetokain iğne ucu kemik konkayı kavrayacak şekilde enjekte edilerek konkada kemik üzerinde submukozal düzlemde mediale doğru bir balonlaşma ve submukozal bir plan oluşturulur. 15 no'lu bıçak ile alt konka kaudal ucunda vertikal bir insizyon yapılır ve aynı bıçakla keskin diseksiyonla ön arka doğrultuda kemik konka üzerinde bir submukozal bir tünel hazırlanılır Bu tünel hazırlanılırken mukozayı zedelememeye özen gösterilir. Daha sonra mikrodebrider bu tünel içerisine yerleştirilir. Önce kemik konka yüzeyi tıraşlanır ve daha sonra tünel içi direkt görüntü altında submukoza istenilen kalınlığa getirilinceye kadar tıraşlanır. İşlem sonrasında tercihen konkaya uzun uçlu burun spekulumu yardımıyla outraktür eklenebilir. Arkaya doğru körlemesine yapılan diseksiyonlar veya debridman sırasında sfenopalatin arterin lateral nasal dalı istenmeyerek zedelenebilir. Bu nedenle hem tünel hazırlama hem de tıraşlama sırasında özellikle konka ¹/₂ ön kısımlarında kalmaya özen

gösterilir. İşlemi takiben kemik konka hacminde küçülme hemen gözlenir. Konkaların mukozal bütünlüğünün korunması işlemin üstünlüklerinden biridir. Konkanın hem mukozal hem de kemik komponentinin korunması burnun bu fonksiyonel ünitesinin korunmasını sağlar. Bu da işlemin en önemli avantajlarından biridir. İşlem sonrasında kabuklanma minimal düzeyde kalmakta, iyileşme çabuk olmaktadır ve sineşilere nadiren rastlanmaktadır. Ameliyat sonrasında erken dönemde minimal kanama riski vardır. Ameliyat sonrası tampon konulma gereksinimi dezavantajlarından biridir.^{39, 43, 44}

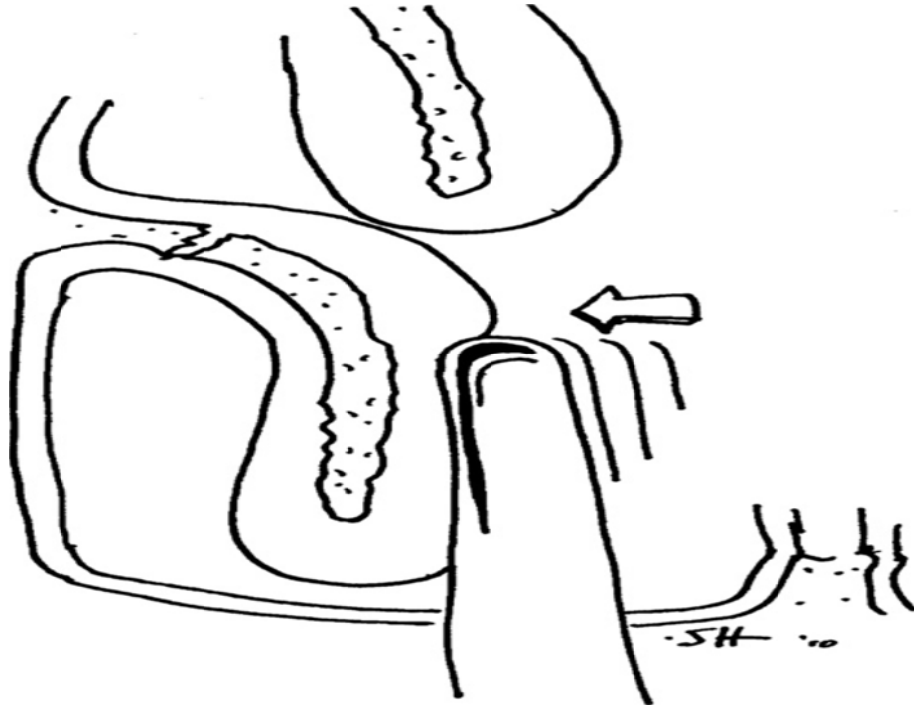


Şekil 6. Mikrodebrider ile konka submukozal rezeksiyonu⁴⁴

2.7.8. Kemik konkaya yönelik girişimler konka outfraktür

Nazal obstrüksiyon tedavisinde KBB hekimlerince uzun yıllardır kullanılan bir yöntemdir. Alt konkanın ön ve alt kısmı nazal rezistansda önemli yer tutmaktadır ve lateralizasyonun hedefi burasıdır. Konka outfraktürü ile burun içi yer tutan konka laterale doğru deplase edilerek burun içi hava pasajı artırılmaya çalışılır. Ofis şartlarında lokal anestezi altında da yapılabilir. Alt konka önce elevatör yardımıyla mediale doğru kırılır daha sonra uzun uçlu burun spekulumu ya da elevatörle konka mukozası üzerine bastırılarak konka arka uçta yapıştığı yerden kırılarak laterale itilir. Mukoza bütünlüğü korunduğu için mukozal hipertrofiye ait burun tıkanıklıklarında bir yararı olmaz. Kemik konkal hipertrofi durumlarında konka gövdesi laterale deplase olacağı için hava yolu

hacim kazancı olur. Komplikasyon riski yok denecek kadar azdır. İşlem sonrası tampon gerektirmediği için hasta rahatsızlığı, mukoza bütünlüğü bozulmadığı için kabuklanma ve kanama gibi komplikasyonlar görülmez.^{39,44}



Şekil 7. Sağ alt konkanın lateralizasyonu⁴⁴

2.7.9. Submüköz rezeksiyon

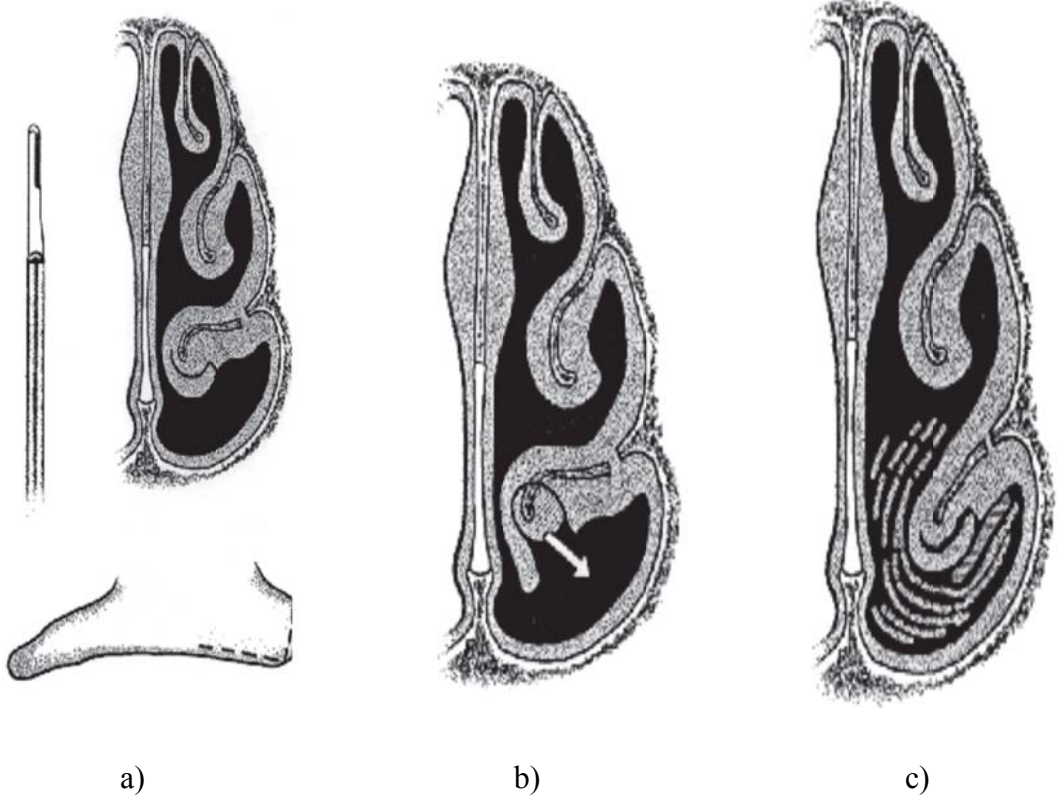
Alt konkalara submüköz rezeksiyon diğer bir cerrahi yöntemdir. Bu yöntem genelde kemik konkanın hipertrofiye olup pasajı tıkadığı durumlar için endikedir. Esasında submüköz rezeksiyon alt konkalar için tam anlamını dolduran bir tanımlama değildir. Bu ameliyat sırasında genellikle rezeksiyon sırasında eğri uçlu makaslar kullanılmasına rağmen sağ elini kullanan cerrahlar için sağ alt konka rezeksiyonun daha zor olması, arzu edilmeyen konka kısımlarının da spesimenedahil edilmesine neden olabilir. Diseksiyon sonrası rezeksiyon sırasında bir miktar konka lateral mukozası da spesimene dahil olmakta bu da SMR yi gerçek anlamından uzaklaştırmaktadır. Ameliyat genel ya da lokal anestezi altında tercihan ameliyathane şartlarında yapılır. Konka kaudal ucunda 15 no'lu bir bıçakla vertikal bir insiyon yapılır. Bıçak ya da elevatör yardımı ile submukozal planda arkaya doğru elevasyona devam edilir. Aynı

şekilde konka lateral mukozası da eleve edilerek kemik konka ekspoze edilir. Anteroposterior doğrultuda submukozal bir paket hazırlanmış olur. Oluşan bu tünel içerisinden konkanın kemik komponenti rezeke edilir. İşlem sonrası kanamalar suction bovie koterle durdurulur. Ameliyat sonrası tampon konulması dezavantajlarından biridir. Ameliyat sonrası erken dönem ve geç dönem kanamalar görülebilir. Ameliyat sırasında istenmeyerek mukozanın fazla alınması kemik konkanın ekspoze olmasına neden olur bu da iyileşme sırasında kabuklanma ve kemik nekrozu burun içerisinde hoş olmayan koku oluşturabilir. Yine mukozayı yırtıkları sineşilere yol açabilir. Kabuklanma iyileşme sırasında burun tıkanıklığı şikayetini uzatır ancak mevcut anatomiye daha bağlı kalınması nedeniyle uzun dönemde atrofik rinit görülme insidansı ve boş burun sendromu komplikasyonlarına daha az rastlanır. İlginç olarak Mori ve ark. submüköz rezeksiyonun nazal tıkanıklığı gidermesinin yanısıra alerji semptomlarında da düzelme sağladığını bildirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada submüköz rezeksiyon yaptıkları alerjik rinit semptomları olan 45 hastayı 5 yıl boyunca takip etmişler ve postoperatif dönemde burun tıkanıklığı, burun akıntısı ve hapşırma gibi semptomların düzeldiğini ve 5 yıl sonra da bu düzelmelerin devam ettiğini hem sübjektif olarak hem de nazal challenge testi ile objektif olarak göstermişlerdir.^{26, 39}

2.7.10. Turbinoplasti

Bu işlem sırasında amaç mukozanın bütünlüğünü koruyarak kemik konka rezeke etmektir. Mukozanın bütünlüğü korunarak mukozanın hasarına bağlı komplikasyonların önlenmesi kemik konka rezeksiyonu ile de obstrüksiyonun giderilmesi amaçlanır. Bu işlem ilk kez Mabry tarafından popülerize edilmiş daha sonraları ise işlemin endoskop yardımı ile yapılan modifikasyonları da tarif edilmiştir. Lokal anesteziyi takiben kemik konka üzerinde submukozal kemik konka medialinde bir tünel hazırlanır. Bu tünel kemik konka üzerinde hareketle elevatör yardımı ile geriye doğru genişletilir. Burada mukozada yırtık yapmamaya özen gösterilir. Daha sonra konka inferiorunda arka ön doğrultuda longitudinal bir insizyon yapılır. Buradan ilerletilen elevatör yardımı ile daha önce medialde hazırlanan paket bu insizyonla birleştirilerek bir medial flep hazırlanır. Yine elevatör yardımı ile bu insizyondan girilerek konka laterlinde de bir flep hazırlanır ve kemik konka ekspoze edilerek konka makası ile dışarıya alınır. İşlem

böylece tamamlanmış olur. Ameliyat sonrası tampon gerekir. Ameliyat sonrası kabuklanma, sinesi, kötü koku ve atrofik rinit gibi komplikasyonlara rastlanmaz.^{38, 39, 44}



Şekil 8. Alt konka turbinoplasti tekniği (Huizing ve De Groot's textbook, 2001) a) Alt konka başına insizyon yapılması b) Mukozal flebin diseksiyonu ve submukozal doku ile konkal kemiğin rezeksiyonu c) Flebin yatırılması

2.8. Rinomanometri

Nazal hava yolunun objektif değerlendirilmesine yönelik çok kullanılan yöntemlerden birisi transnazal basınç ve hava akımının eşzamanlı olarak kaydedilmesidir ki, bu ölçümlere rinoreomanometri, rinomanometri, rinometri ve rinomanografi adları verilmiştir. Naza hava yolunun objektif ölçümü için uluslararası standartlar kurulu, rinomanometri ismini seçmiştir. Belli bir zaman aralığındaki basınç ve akımı aynı anda kaydeden bu teknik burundan hava geçişini objektif olarak değerlendirme üzere basınç, hava akımı ve zaman arasındaki ilişkilerin incelenmesini mümkün kılar. Belli bir zaman aralığındaki basınç ve akımın ölçülmesi ile her nefesin ortalama basıncı ve hacmi ölçülebilir. Bu ölçümlerden de özgül bir zaman aralığı boyunca herhangi bir anda bu etmenlerin birbirleri ile arasındaki ilişkiyi temsileden yani gösteren parametreler hesaplanabilir. Seçilen herhangi bir andaki basınç ve hacim

ilişkinine ait önemli bir örnek ise direnç olup, bu parametre, basıncın akıma oranıdır ve kimi zaman NAR ya da R_n kısaltmaları ile temsil edilir. Zamana göre basınç ve akım ilişkisinin bir örneği ise iştir. Ve buda ortalama basıncın akım ile çarpımı anlamına gelir.

Transnazal basınç farkının belirlenmesi için tüm burun boyunca olan basıncın burnun ön ve arkasından ölçülmesi gerekir. Transnazal hava akımını ölçmek için halen üç yöntem kullanılmaktadır.

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

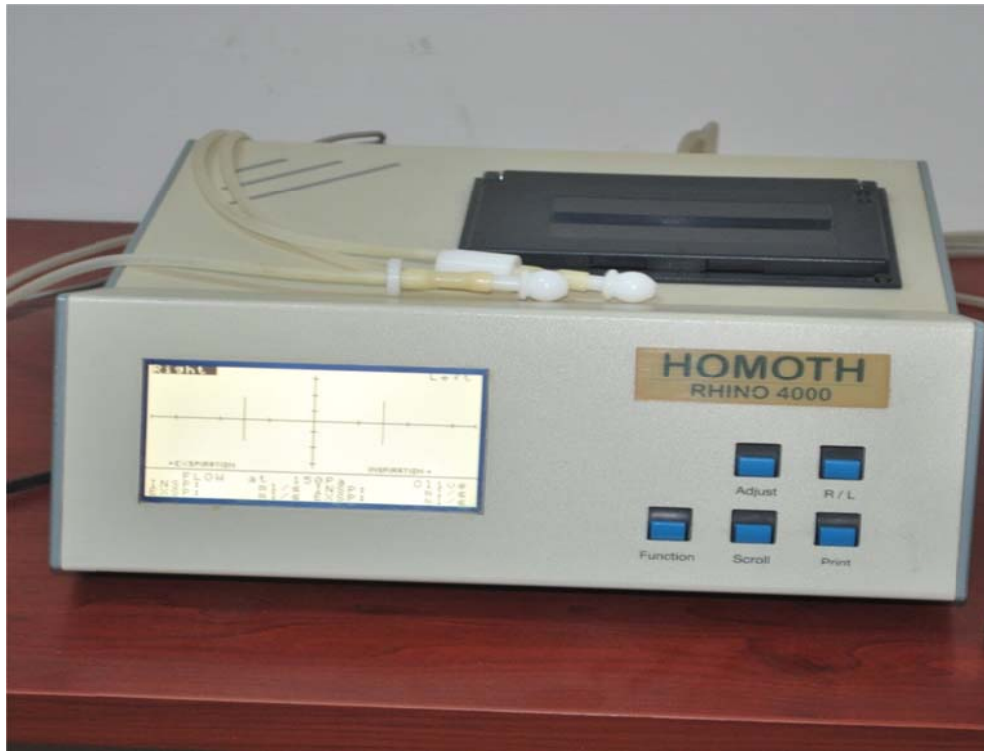
Bu üç yaklaşımdaki temel; dar burun gerisindeki basınç dedektörünün bulunduğu yerdir. Anterior yöntemde dedektör test edilmeyen burun deliğinin açıklığına yerleştirilir.

Posterior yöntemde basınç dedektörü posterior orifisin içine yada yakınına yerleştirilir. Teknikte ise tüp, burun deliklerinden birinin içinden ilerletilerek burnun posterioruna doğru yerleştirilir. Burun önü ve arkasındaki basıncı saptayacak olan tüplere, basıncı elektrik sinyaline dönüştüren bir basınç ileticisi bağlanır. Basınç ileticisi basınçtaki değişimler çıkış voltajında her hangi bir değişiklik ile sonuçlanmayacak şekilde uygun bir elektronik devreye bağlanır. Bu voltaj daha sonra genellikle bir bilgisayar programı olan kaydedici bir aygıt tarafından okunur.

Hava akımı burun çıkışında doğrudan ya da solunum sırasındaki toraks hacmi değişikliğinin değerlendirilmesi suretiyle dolaylı olarak ölçülebilir. Burun çıkışından hava akımının doğrudan ölçülmesi hortumun ağzı ya da maske ile gerçekleştirilir. Hortum başları hasta tarafından her iki burun deliğinin açıklığında tutulur. Akım tesbiti için hortum başı kullanıldığından buruna bası uygulayan geniş çaplı tüp burun içi anatomik komşulukları etkilemek sureti ile ölçümlerde değişikliğe neden olabilir. Yüzün tamamı ya da bir kısmını kapatan çeşitli maskeler kullanılabilirse de genelde en yaygın olarak tam bir yüz maskesi tercih edilmektedir.

Elektronik basınç ve akım sinyalleri bir başka aygıt tarafından okunur, bu amaçla şerit çizelge kaydediciler, osiloskoplar, x-y grafik çiziciler kullanılmıştır. Verileri saklayabildiği, analiz edebildiği, ekranda gösterebildiği ve kağıtta çıktı alabildiği için

bilgisayar tercih edilmektedir. Daha sonra, spesifiye edilmiş, izin verilebilir bir değişkenlik kat sayısını kullanarak verileri süzmek, ortalamasını almak yada gerçekçi olmayan verileri reddetmek üzere bilgisayar yazılımları kullanılır. Sıklıkla basınç akım eğrisinin eş zamanlı görüntülenmesi sağlanır ve böylece maske kaçakları ya da veri toplamaya ilişkin diğer sorunlar test sırasında tespit edilebilir. Rinomanometride normal total nazal havayolu direncinin değerleri 0.12-0.33 Pa/ml/sn arasındadır.^{17, 22, 45}



Şekil 9. Kliniğimizde kullanılan rinomanometri cihazı

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma 2011-2013 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniğine burun tıkanıklığı şikayeti ile gelen ve alt konka hipertrofisi tanısı alan 76 hasta ve burun tıkanıklığı şikayeti olmayan 25 kişilik gönüllü kontrol grubu oluşturularak yapıldı. Hastaların yaş dağılımı 18 ile 40 yaş arasında değişmekle birlikte ortalama olarak 31.4 olarak saptandı. Hastaların 53 (%69.7) 'ü erkek, 23 (%30.2) 'ü kadın idi. Çalışma grubundaki hastalara anterior rinoskopi ve nazal endoskopik muayene yapıldı.

Çalışmamızda; 18 yaş altı ve 40 yaş üstündeki hastalar, nazal polip veya polipozisi olan hastalar, sinüziti ve nazal enfeksiyonu olan ve nazal kaviteyi etkileyen sistemik hastalıkları olan hastalar, alerjik rinit, adenoid hipertrofisi, hamile veya hamilelik şüphesi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Cerrahi tedavi olarak 25 hastaya da alt konka RF, 31 hastaya parsiyel alt konka rezeksiyonu ve 20 hastaya turbinoplasti yapıldı.

RF tekniğinde konka probunun 1 cm'lik kısmı konkanın üç ayrı noktasına batırılarak her iki alt konkaya 75 °C'de ortalama 500 Joule (375-1000) enerji tek seansta uygulandı. Parsiyel alt konka rezeksiyonununundakonka makası kullanılarak alt konkanın serbest kenarından itibaren önden 1cm bırakılarak alt 1/3'lük bölümünün türbinal kemik ve üzerindeki mukozasıyla beraber tüm uzunluğu boyunca kesilerek çıkartıldı. Turbinoplastide ise konka medialize edildikten sonra konkanın ön kısmına yaklaşık 1 cm arkadan olmak üzere üstten alta 1 cm' lik insizyon yapıldı ve bu insizyondan elavatorle girilerek önden arkaya bir tünel oluşturuldu. Daha sonra bu tünelin alt kısmını tutan mukozaya önden arkaya doğru insizyon yapılarak mukoza flep şeklinde yukarıya doğru kaldırıldı. Daha sonra konka makası yardımıyla turbinal kemik insizyonun lateralinde kalan hipertrofik veya dejenere mukoza ile birlikte kesilerek eksize edildi. Kanama kontrolü yapıldıktan sonra medialde kalan flep şeklindeki mukozal ve submukozal doku fazlası eksizyon alanına serilerek eksizyon alanı kapatıldı. Konka medialine ve altına tampon konularak operasyon sonlandırıldı.

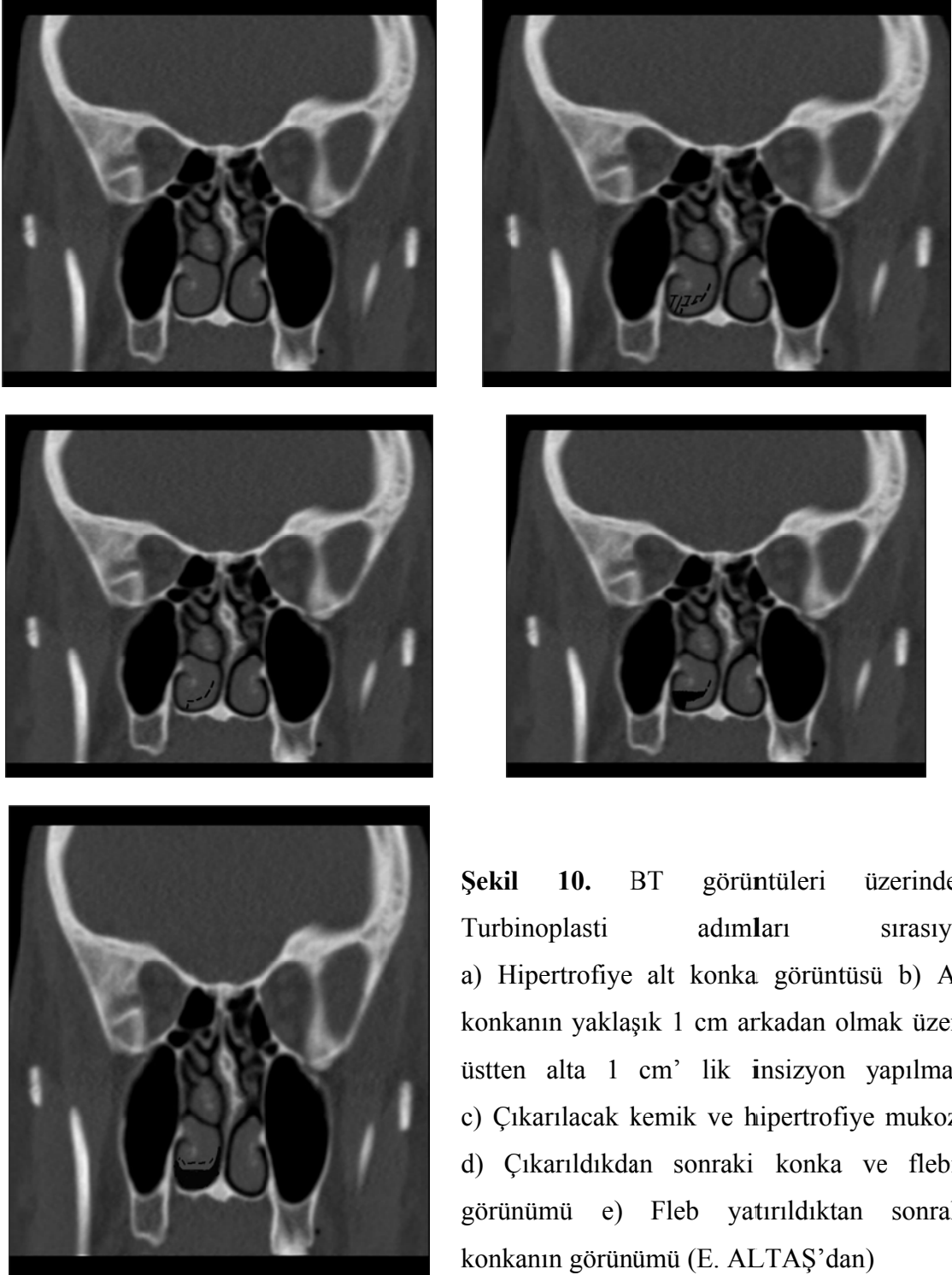
Anterior rinomanometri kontrol grubuna ve çalışmaya dahil edilen tüm hastalara pre-op, post-op 1. ve 6. aylarda yapılarak nazal direnç ölçüldü.Önce hastaların ve kontrol grubunun topikal dekonjestansız olarak ölçümleri yapıldı. Daha sonra hasta

grubuna topikal dekonjestan uyguladıktan 10 dakika sonra anterior rinomanometri yapıldı. Bunda amaç; dekonjestan sonrası nazal rezistans normal sınırlara gelirse obstrüksiyona neden olan vazomotor rinit, rinitis medikamentoza gibi mukozada konjesyona yol açan durumlar düşünülür. Eğer dekonjestandan sonra nazal rezistanta azalma %35'den daha az olursa obstrüksiyonun nedeni konka hipertrofisi, konka bülloza gibi strüktürel nedenler olabilir. Bu bizim asıl operasyon endikasyonumuzu belirledi.

Çalışmamızdaki rinomanometrik analizler Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında Homoth 4000 cihazı ile yapıldı. Değerlendirme 1984 yılında Avrupa Rinomanometri Standardizasyon Komitesi'nin kararlaştırdığı sabit 150 Pascal basınçta yapıldı.

Hastalara cerrahi öncesi ve sonrasındaki 6. ayda sakkarin testi yapılarak cerrahinin mukosilier aktivite üzerine olan etkisi araştırıldı. Sakkarin testinde 1/4 tablet sakkarin parçası alt konka ön uç medialine yerleştirildi ve ilk tad duyusunun hissedildiği ana kadar geçen süre tespit edilerek, sakkarin testi süresi olarak kaydedildi.

Subjektif analiz için NOSE skalası kullanıldı. Hastaların şikayetlerini değerlendirmeye yönelik olan Nazal Obstrüksiyon Semptom Değerlendirme Skalası'nı (NOSE) pre-op ve post-op 6. ayda doldurmaları istendi. Bu anket; burunda şişkinlik veya dolgunluk, burun tıkanıklığı, burundan nefes almada güçlük, uyumada güçlük ve egzersiz veya yorulma anında burundan yeterli nefes alamamak olmak üzere toplam 5 sorudan oluşmaktadır. Her bir soruya 0 ile 4 arasında puan verildi. Cevap sorun değil ise 0, çok hafif ise 1, orta dereceli ise 2, kötü ise 3 ve çok kötü ise 4 şeklinde puanlandı. Her sonuç 5 ile çarpılıp toplandı ve 0 ile 100 arası bir sonuç elde edildi. Pre-op ve post-op 6. aydaki sonuçlar birbiriyle karşılaştırıldı.



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ YAKUTİYE ARAŞTIRMA HASTANESİ KULAK BURUN BOĞAZ KLİNİĞİ Burun Tıkanıklığı Şikayet Değerlendirme Formu					
Hasta Adı:			Tarih: .../...../20.....		
Adres, Tel:					
Burun tıkanıklığı şikayetlerinizin hayatınız üzerindeki etkisini daha iyi anlamamız için lütfen aşağıdaki formu doldurunuz.					
Teşekkür ederiz.					
Son bir ay içinde aşağıdaki şikayetler sizin için hangi düzeydeydi.? (ilgili sayıyı yuvarlak içine alınız.)					
	Sorun Değil	Çok Hafif	Orta Dereceli	Kötü	Çok Kötü
	0	1	2	3	4
1. Burunda şişkinlik veya dolgunluk					
2. Burun tıkanıklığı					
3. Burundan nefes almada güçlük					
4. Uyumada güçlük					
5. Egzersiz veya yorulma anında burundan yeterli nefes alamamak					

Şekil 11. NOSE Skalası Formu⁴⁶

Nazal kavitedeki preop ve postop anterior rinomanometrik değerler, sakkarin testi ve NOSE skala değerleri saptanarak istatistiksel olarak yorumlandı.

İstatiksel analiz: Verilerin analizinde SPSS15 bilgisayar paket programı kullanıldı. Sonuçlar; sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak elde edildi. Dağılımın normal dağılıma uyum durumu Kolmogorow Smirnow Testi ile analiz edildi. Her bir ameliyat tekniği için preop, postop 1.ay ve post op 6. ay ölçümlerinin birbirlerinden farklı olup olmadığı Friedman Testi ile analiz edildi. Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını test etmek amacıyla Wilcoxon Testi ile ikili karşılaştırmalar yapıldı. Bu ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulandı ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05/3 = 0.017$ alındı. Ameliyat teknikleri ve kontrol grubu arasında preop,

postop 1. ve postop 6. ay ölçümlerinin analizinde Kruskal-Wallis Testi kullanıldı. İkili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Bu analizlerde Bonferroni düzeltmesi uygulandı ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05/6 = 0.0083$ alındı. Klirens ve NOSE değerlerinin ameliyat öncesi ve sonrası değerlendirilmesinde Wilcoxon Testi kullanıldı. Klirens değerinin gruplardaki ikili karşılaştırmalarında Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Bonferroni düzelmesinin uygulanmadığı diğer analizlerde ise anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ alındı.

4. BULGULAR

Tablo 1’de alt konka RF yapılan hastaların pre-op, post-op 1. ve 6. aydaki rinomanometre değerleri ve dakika olarak sakkarin testi (klirens değerleri) değerleri gösterilmektedir. Değerlendirme 150 Pa basınç altında elde edilen sonuçlarla yapılmıştır. Premedikasyonda oksimetalozin içeren nazal sprey kullanılmıştır. Buna göre hastaların pre-op, post-op 1. ay ve post-op 6. ay Total Nazal Hava Dirençleri (TNHD) arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) . Buna göre hastaların pre-op, post-op 1. ay ve post-op 6. ay TNHD’ si arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) . Bu sonuca göre hastaların TNHD’ si operasyon öncesine göre post-op 1. ve 6. aylarda anlamlı derecede gerilemiştir ($p<0.05$) . Ayrıca post-op 1. aydaki değerle post-op 6. aydaki değer arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p<0.017$) . Yine bu gruptaki hastaları kontrol grubu ile karşılaştırdığımızda; pre-op medikasyon öncesi-sonrası ve post-op 1. ay TNHD değerleri ile kontrol grubu TNHD değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0, 0083$) . Post-op 6. aydaki TNHD değeri ile kontrol grubu TNHD değeri arasında ise istatistiki olarak anlamlı fark bulunamadı. Bu sonuca göre hasta grubun yüksek TNHD değeri ameliyat sonrası kontrol grubunun TNHD değerine gerilemiştir. (Tablo 2) Burada da Friedman Testi, Wilcoxon Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanıldı.

Hasta ve kontrol grubunun mukosilier klirens zamanı preop ve postop karşılaştırıldığında mukosilier klirens zamanlarının hasta ve kontrol grubunda istatistiki olarak bir anlamlılık göstermediği görüldü. Burada da Wilcoxon Testi kullanıldı.

Tablo 1. Alt konka RF yapılan hastaların pre-op ve post-op rinomanometri bulguları ve pre-op ve post-op klirens değerleri

HASTA	TNHD (Pa/mls)				KLİRENS	
	pre-op		post-op	post-op	pre-op	post-op
	med. Öncesi	med. Sonrası	1. ay	6. ay		6. ay
1-R.Y.	0.14	0.13	0.14	0.13	8.2	8.5
2-G.D.	0.15	0.14	0.14	0.14	8.5	9
3-B.Y.	0.15	0.15	0.15	0.13	10	10.2
4-N.B.	0.15	0.14	0.14	0.13	11	11.5
5-H.D.	0.17	0.15	0.15	0.13	12	11.5
6-N.T.	0.14	0.15	0.16	0.13	13	12.8
7-F.İ.	0.18	0.16	0.16	0.14	14	13.5
8-M.Ş.	0.15	0.14	0.16	0.14	10.4	10.5
9-A.D.	0.22	0.18	0.17	0.13	9.5	9.2
10-S.Y.	0.17	0.15	0.17	0.14	8.5	9
11-A.K.	0.16	0.14	0.15	0.14	14.5	14
12-R.V.	0.16	0.15	0.17	0.12	11	11
13-R.K.	0.23	0.2	0.21	0.15	10.5	10
14-T.Ç.	0.16	0.14	0.15	0.13	9	9.2
15-P.B.	0.2	0.18	0.17	0.13	13	13
16-T.Ö.	0.15	0.14	0.14	0.13	10.5	10.2
17-S.Ö.	0.27	0.16	0.16	0.13	10	10
18-S.O.	0.15	0.14	0.14	0.15	8.5	9.5
19-O.K.	0.18	0.16	0.14	0.13	12	11
20-A.E.	0.16	0.15	0.16	0.14	7.5	8
21-E.I.	0.22	0.17	0.2	0.13	13	12.5
22-E.A.	0.17	0.14	0.17	0.14	15	14.5
23-E.K.	0.16	0.17	0.15	0.13	12.5	13
24-M.A.	0.18	0.17	0.17	0.13	8.2	8
25-F.A.	0.16	0.15	0.14	0.13	11.5	11.8

Tablo 2. Alt konka RF yapılan hastaların rinomanometri bulgularının istatistiksel olarak değerlendirilmesi

	GRUP		P
	HASTA	KONTROL	
	Ort ± SD	Ort ± SD	
pre-op medikasyon öncesi TNHD	0.17±0, 03	0, 12±0, 01	0, 00
pre-op medikasyon sonrası TNHD	0.15±0, 01	0, 12± 0, 01	0, 00
post-op 1. ay TNHD	0.14±0, 00	0, 12±0, 01	0, 00
post-op 6. ay TNHD	0.13±0, 01	0, 12±0, 01	0.211

p<0, 0083

Tablo 3’de alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların pre-op, post-op 1. ve 6. aydaki rinomanometre değerleri ve dakika olarak sakkarin testi (klirens değerleri) değerleri gösterilmektedir. Değerlendirme 150 Pa basınç altında elde edilen sonuçlarla yapılmıştır. Premedikasyonda oksimetalozin içeren nazal sprey (İliadin^R Santa Farma) kullanılmıştır. Buna göre hastaların pre-op, post-op 1. ay ve post-op 6. ay Total Nazal Hava Dirençleri (TNHD) arasında anlamlı fark bulundu (p<0.05) . Bu sonuca göre hastaların TNHD’ si operasyon öncesine göre post-op 1. ve 6. aylarda anlamlı derecede azalmış yani düzelmiştir (p<0.05) . Ayrıca post-op 1. aydaki değerle post-op 6. aydaki değer arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu (p<0.017) . Yine bu gruptaki hastaları kontrol grubu ile karşılaştırdığımızda; pre-op medikasyon öncesi-sonrası ve post-op 1. ay TNHD değerleri ile kontrol grubu TNHD değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (p<0, 0083) . Post-op 6. aydaki TNHD değeri ile kontrol grubu TNHD değeri arasında ise istatistiki olarak anlamlı fark bulunamadı. Bu sonuca göre; hasta grubun yüksek TNHD değerlerinin ameliyat sonrasında 1. ayda ve 6. ayda kontrol grubunun TNHD değerlerine gerilediği yani düzeldiği görüldü. (Tablo 4) . Burada da Friedman Testi, Wilcoxon Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanıldı.

Hasta ve kontrol grubunun mukosilier klirens zamanı preop ve postop karşılaştırıldığında mukosilier klirens zamanlarının hasta ve kontrol grubunda istatistiki olarak bir anlamlılık göstermediği görüldü. Burada da Wilcoxon Testi kullanıldı.

Tablo 3. Alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların pre-op ve post-op TNHD bulguları ve pre-op ve post-op klirens değerleri

HASTA	TNHD (Pa/mls)				KLİRENS	
	pre-op		post-op	post-op	pre-op	post-op
	med. Öncesi	med. Sonrası	1. ay	6. ay		6. ay
1-İ.G.	0.16	0.17	0.14	0.11	11.2	11.5
2-F.Ö.	0.13	0.14	0.13	0.12	12	11.8
3-M.D.	0.18	0.16	0.17	0.15	6.8	7
4-T.Ç.	0.13	0.15	0.13	0.11	12	12.4
5.S.Ö.	0.22	0.15	0.17	0.14	11	11.5
6-G.B.	0.18	0.15	0.14	0.13	10.2	10.5
7-A.Y.	0.22	0.16	0.18	0.15	8.4	8.2
8-B.Y.	0.19	0.16	0.17	0.13	7.5	7.9
9-F.D.	0.2	0.17	0.18	0.15	6.9	7.2
10-H.Y.	0.17	0.15	0.15	0.1	14	13.6
11-F.K.	0.15	0.15	0.14	0.13	13.2	13.5
12-A.D.	0.15	0.15	0.14	0.13	9.6	9.8
13-A.B.	0.34	0.28	0.25	0.15	8.6	8.2
14-K.P.	0.16	0.15	0.14	0.14	11.5	11.9
15-M.G.	0.15	0.16	0.15	0.13	10	10.2
16-E.G.	0.16	0.16	0.14	0.15	13.2	13
17-D.K.	0.17	0.15	0.16	0.14	14.6	14.4
18-N.T.	0.19	0.19	0.15	0.14	12.4	12
19-A.K.	0.33	0.24	0.14	0.13	10.4	10.2
20-D.A.	0.17	0.16	0.16	0.14	11	11.5
21-E.Ö.	0.14	0.14	0.14	0.15	14	13.6
22-S.G.	0.15	0.15	0.14	0.13	12.4	12.5
23-N.A.	0.15	0.15	0.16	0.15	11	10.8
24-A.K.	0.17	0.15	0.14	0.15	9	9
25-Y.E.K.	0.17	0.15	0.14	0.13	7.8	8.2
26-F.A.	0.16	0.14	0.14	0.13	13.5	13.8
27-E.A.	0.15	0.15	0.14	0.13	12.5	12.2
28-N.B.	0.16	0.14	0.14	0.13	10.6	10.2
29-L.Y.	0.21	0.18	0.19	0.14	9.5	9
30-C.A.	0.16	0.16	0.15	0.14	12	12.4
31-T.A.	0.18	0.15	0.15	0.13	11.8	12

Tablo 4. Alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların TNHD mean değerleri

	GRUP		P
	HASTA	KONTROL	
	Ort ± SD	Ort ± SD	
pre-op medikasyon öncesi TNHD	0.17±0.04	0, 12±0, 01	0, 00
pre-op medikasyon sonrası TNHD	0.16±0.02	0, 12± 0, 01	0, 00
post-op 1. ay TNHD	0.15±0.02	0, 12±0, 01	0, 00
post-op 6. ay TNHD	0.13±0.01	0, 12±0, 01	0.11

p<0, 0083

Tablo 5. Alt konka turbinoplasti yapılan hastaların pre-op ve post-op TNHD bulguları ve pre-op ve post-op klirens değerleri

HASTA	TNHD (Pa/mls)				KLİRENS	
	pre-op		post-op	post-op	pre-op	post-op
	med. Öncesi	med. Sonrası	1. ay	6. ay		6. ay
1-M.G.	0, 15	0, 14	0, 14	0, 14	8	10
2-H.A.	0, 2	0, 17	0, 15	0, 14	10	11
3-S.G.	0, 18	0, 17	0, 15	0, 15	13	12
4-E.I.	0, 35	0, 2	0, 16	0, 13	9	9
5-Ş.T.	0, 15	0, 15	0, 15	0, 13	7, 5	8
6-M.Z.K.	0, 16	0, 15	0, 14	0, 13	10, 5	11
7-Ö.U.	0, 18	0, 16	0, 14	0, 13	7	8
8-A.Z.	0, 32	0, 26	0, 14	0, 15	12	11
9-İ.D.	0, 15	0, 15	0, 14	0, 15	13	13, 5
10-S.A.	0, 14	0, 14	0, 14	0, 13	12	11, 5
11-Ü.K.	0, 19	0, 16	0, 14	0, 15	8	8
12-S.T.	0, 16	0, 16	0, 14	0, 13	9	9, 5
13-K.C.	0, 18	0, 18	0, 15	0, 15	13, 5	14
14-G.K.	0, 23	0, 17	0, 14	0, 15	9	8
15-M.D.	0, 17	0, 16	0, 14	0, 13	11, 5	12
16-A.M.	0, 26	0, 19	0, 14	0, 15	10	10, 5
17-H.G.	0, 16	0, 14	0, 15	0, 15	13	12, 5
18-S.A.	0, 16	0, 14	0, 14	0, 13	15	14, 5
19-Ç.U.	0, 2	0, 18	0, 15	0, 12	9	10
20-A.K.	0, 14	0, 13	0, 14	0, 12	11	10

Tablo 5’te alt konka turbinoplasti yapılan hastaların pre-op, post-op 1. ve 6. aydaki rinomanometre değerleri ve dakika olarak sakkarin testi (klirens değerleri) değerleri gösterildi. Değerlendirme 150 Pa basınç altında elde edilen sonuçlarla yapıldı. Premedikasyonda oksimetalozin içeren nazal sprej kullanıldı. Buna göre hastaların pre-op, post-op 1. ay ve post-op 6. ay TNHD’ leri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) . Bu sonuca göre hastaların TNHD’ sinin operasyon öncesine göre post-op 1. ve 6. aylarda anlamlı derecede düzeldiği görüldü ($p<0.05$) . Farklılığın hangi değerden kaynaklandığını tespit etmek için ikili karşılaştırmalar yapıldı. Buna göre pre-op medikasyon öncesi-sonrası değerle post-op 1. aydaki değer arasında; pre-op medikasyon öncesi-sonrası değerle post-op 6. aydaki değer arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p<0.017$) . Ancak post-op 1. ay TNHD ile post-op 6. ay TNHD arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi. Yine bu gruptaki hastaları kontrol grubu ile karşılaştırdığımızda pre-op medikasyon öncesi-sonrası ve post-op 1. ay TNHD değerleri ile kontrol grubu TNHD değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0, 0083$) . Post-op 6. aydaki TNHD değeri ile kontrol grubu TNHD değeri arasında ise istatistiki olarak anlamlı fark bulunamadı. Bu sonuca göre hasta grubun yüksek TNHD değeri ameliyat sonrası kontrol grubunun TNHD değerine gerilediği yani direncin azaldığı görüldü. (Tablo 6) .Burada da Friedman Testi, Wilcoxon Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanıldı.

Hasta ve kontrol grubunun mukosilier klirens zamanı preop ve postop karşılaştırıldığında istatistiki olarak bir anlamlılık göstermediği görüldü. Burada da Wilcoxon Testi kullanıldı.

Tablo 6. Alt konka turbinoplasti yapılan hastaların hastaların TNHD mean değerleri

	GRUP		P
	HASTA	KONTROL	
	Ort ± SD	Ort ± SD	
pre-op medikasyon öncesi TNHD	0.19±0, 05	0, 12±0, 01	0, 00
pre-op medikasyon sonrası TNHD	0.16±0, 02	0, 12± 0, 01	0, 00
post-op 1. ay TNHD	0.14±0, 00	0, 12±0, 01	0, 00
post-op 6. ay TNHD	0.13±0, 01	0, 12±0, 01	0.038

$p<0, 0083$

Tablo 7’ de alt konka RF, alt konka turbinoplasi ve alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların pre-op, post-op 1. ay ve post-op 6. ay TNHD değerleri arasındaki değişim farkının istatistiksel olarak değerlendirilmesi gösterildi. Bu üç grup pre-op TNHD ile post-op 1. ay TNHD değerleri arasındaki değişim farkı açısından analiz edildiğinde üç teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0.05$). Bu farkın hangi teknikten kaynaklandığını anlamaya yönelik yapılan ikili karşılaştırmalarda alt konka turbinoplasti ile alt konka RF arasındaki farktan kaynaklandığı tespit edildi ($p<0.017$). Turbinoplastide ki TNHD’ nin post-op 1. aydaki gerileme farkı RF’ den daha fazla bulundu ve bu istatistiksel olarak da anlamlı idi. Bu üç grup pre-op TNHD ile post-op 6. ay TNHD değerleri arasındaki değişim farkı açısından analiz edildiğinde üç teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$). Bu karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu, ama değerlere baktığımızda pre-op ile post-op 6. ay TNHD değerleri arasındaki fark turbinoplastide 0, 053, rezeksiyon da 0, 044, RF de 0, 039 idi. Gözlemsel olarak değerlere baktığımızda turbinoplastideki fark diğerlerinden daha fazla. Bu üç grup post-op 1. ay TNHD ile post-op 6. ay TNHD değerleri arasındaki değişim farkı açısından analiz edildiğinde üç teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0.05$). Bu farkın hangi teknikten kaynaklandığını anlamaya yönelik yapılan ikili karşılaştırmalarda alt konka turbinoplasti hem alt konka rezeksiyonu ile hemde alt konka RF ile arasındaki farktan kaynaklandığı tespit edildi ($p<0.017$). Alt konka rezeksiyonu ile alt konka RF arasında ise anlamlı fark görülmedi ($p>0.017$).

Tablo 7. Üç cerrahi tekniğin mean değerleri

	REZEKSİYON	TURBİNOPLASTİ	RF	P
pre-op med öncesi ile post-op 1. ay TNHD farkı	-0.025±0.03	-0.047±0.05	-0.014±0.02	0.017
pre-op med öncesi ile post-op 6. ay TNHD farkı	-0.044±0.04	-0.053±0.05	-0.039±0.03	0.819
Post-op 1. ay ile post-op 6. ay TNHD farkı	-0.018±0.02	0.006±0.01	-0.024±0.01	0.001

$p<0, 05$

Preop ve postop 6. ayda elde edilen NOSE skalası sonuçları RF yapılan hastaların Tablo 8’de, konka rezeksiyonu yapılan hastaların Tablo 9’ da turbinoplasti yapılan hastaların Tablo 10’da gösterilmiştir. Skala 0-100 arasında puanlandırılmıştır. Buna göre hastaların burun tıkanıklığı semptom skalasına (NOSE) bakıldığında tüm preop değerlerin postop değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,01$) düzeyde azaldığı görülmüştür (Tablo11) .İstatistiksel değerlendirme non parametrik testlerden Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı.

Tablo 8. Alt konka RF yapılan hastaların NOSE skalasına göre pre-op dönemde ve post-op 6. ayda elde edilen burun şikayetleri sonuçları

HASTA	BURUNDA ŞİŞKİNLİK DOLGUNLUK		BURUN TIKANIKLIĞI		BURUNDAN NEFES ALMADA GÜÇLÜK		UYUMA GÜÇLÜĞÜ		EGZ NEFES GÜÇLÜĞÜ		TOPLAM	
	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay
1	10	0	15	5	15	0	5	0	15	0	60	5
2	15	0	20	5	10	0	10	5	10	0	65	10
3	20	10	20	5	10	0	15	5	15	0	80	20
4	10	5	20	5	15	5	20	10	10	0	75	25
5	15	0	15	0	15	5	0	0	10	0	55	5
6	20	10	15	0	15	0	15	0	15	5	80	15
7	20	5	15	0	20	0	15	0	20	5	90	10
8	20	5	15	0	20	0	20	5	20	5	95	15
9	15	0	15	5	20	0	20	5	20	10	90	20
10	15	0	15	5	20	10	20	10	15	0	85	25
11	15	0	10	0	15	5	20	10	15	0	75	15
12	0	0	20	10	15	5	20	0	15	10	70	25
13	0	0	20	0	15	0	0	0	10	0	45	0
14	5	0	20	10	20	10	20	0	15	0	80	20
15	10	5	15	5	20	0	20	10	20	5	85	25
16	15	5	15	5	10	0	10	0	20	5	70	15
17	10	0	15	0	15	0	15	5	15	5	70	10
18	15	5	20	10	15	0	15	5	20	10	85	30
19	15	10	20	0	20	5	20	10	20	10	95	35
20	10	0	15	0	15	0	20	10	20	0	80	10
21	15	0	15	0	15	0	15	0	15	0	75	0
22	15	0	20	5	20	5	15	0	15	10	85	20
23	20	5	20	5	20	5	10	0	10	0	80	15
24	10	0	15	0	15	0	15	5	20	0	75	5
25	20	10	20	0	20	10	20	5	20	5	100	30

EGZ NEFES GÜÇLÜĞÜ: Egzersiz yaparken nefes almada güçlük

Tablo 9. Alt konka rezeksiyonu yapılan hastaların NOSE skalasına göre pre-op dönemde ve post-op 6. ayda elde edilen burun şikayetleri sonuçları

HASTA	BURUNDA ŞİŞKİNLİK DOLGUNLUK		BURUN TIKANIKLIĞI		BURUNDAN NEFES ALMADA GÜÇLÜK		UYUMA GÜÇLÜĞÜ		EGZ NEFES GÜÇLÜĞÜ		TOPLAM	
	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay
1	15	0	15	0	20	0	0	0	10	0	60	0
2	10	0	20	0	20	0	5	0	20	0	75	0
3	10	0	15	0	15	0	0	0	15	0	55	0
4	10	0	10	0	10	0	0	0	10	0	40	0
5	15	0	20	0	20	0	20	10	20	10	95	20
6	15	5	15	5	15	5	15	10	15	5	75	30
7	0	0	15	0	15	0	0	0	10	5	40	5
8	0	0	20	0	20	0	10	5	15	5	65	10
9	5	0	20	0	20	0	15	10	20	5	80	15
10	10	0	20	0	20	0	10	5	20	10	80	15
11	5	0	15	5	15	5	0	0	10	5	45	15
12	0	0	15	5	15	5	0	0	10	5	40	15
13	10	5	20	10	20	5	10	5	20	10	80	35
14	0	0	10	5	15	10	0	0	15	5	40	20
15	0	0	15	10	15	10	5	0	20	10	55	30
16	20	10	20	5	20	10	15	5	15	10	90	40
17	15	0	15	0	15	0	10	5	15	5	70	10
18	10	0	15	5	15	5	5	0	15	10	60	20
19	20	0	20	5	20	5	20	10	20	10	100	30
20	5	0	15	5	15	5	0	0	15	5	50	15
21	0	0	10	5	10	5	0	0	10	5	30	15
22	10	5	15	10	15	5	5	0	15	10	60	30
23	15	5	15	5	15	0	5	0	15	10	65	20
24	10	0	10	0	10	0	5	0	15	5	50	5
25	15	10	15	5	15	5	5	0	15	10	65	30
26	15	0	20	0	20	0	0	0	20	10	75	10
27	15	0	10	0	15	0	5	0	15	0	60	0
28	0	0	20	5	10	0	5	0	15	5	50	10
29	10	0	15	5	15	0	0	0	20	10	60	15
30	0	0	15	0	15	0	5	0	15	10	50	10
31	5	0	15	5	15	0	15	10	20	10	70	25

EGZ NEFES GÜÇLÜĞÜ: Egzersiz yaparken nefes almada güçlük

Tablo 10. Alt konka turbinoplasti yapılan hastaların NOSE skalasına göre pre-op dönemde ve post-op 6. ayda elde edilen burun şikayetleri sonuçları

HASTA	BURUNDA ŞİŞKİNLİK DOLGUNLUK		BURUN TIKANIKLIĞI		BURUNDAN NEFES ALMADA GÜÇLÜK		UYUMA GÜÇLÜĞÜ		EGZ NEFES GÜÇLÜĞÜ		TOPLAM	
	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay	pre-op	post-op 6.ay
1	15	5	15	5	15	0	0	0	15	10	60	20
2	20	5	20	5	20	0	20	10	20	10	100	30
3	10	0	15	0	15	0	10	5	15	5	65	10
4	15	0	20	0	20	0	20	10	20	5	95	15
5	10	0	15	5	15	10	5	0	20	10	65	25
6	15	5	15	0	15	0	10	5	15	5	70	15
7	0	0	15	0	15	5	10	0	20	10	60	15
8	0	0	20	0	20	0	20	10	20	5	80	15
9	10	5	15	0	15	0	10	0	15	0	65	5
10	15	10	15	0	15	0	5	0	15	0	65	10
11	20	0	20	0	20	0	0	0	20	0	80	0
12	5	0	20	5	20	5	15	5	20	5	80	20
13	10	5	20	5	15	0	20	5	20	5	85	20
14	20	5	15	0	20	5	10	5	20	5	85	20
15	15	10	15	0	20	0	5	0	15	0	70	10
16	10	0	15	5	15	0	5	0	15	0	60	5
17	15	5	20	0	15	5	10	0	20	0	80	10
18	15	0	20	5	15	0	15	0	20	10	85	15
19	20	0	15	0	20	10	15	5	10	0	80	15
20	10	0	20	0	15	0	20	5	15	0	80	5

EGZ NEFES GÜÇLÜĞÜ: Egzersiz yaparken nefes almada güçlük

Tablo 11. Üç cerrahi tekniğin NOSE değerleri istatistiksel değerlendirilmesi

	NOSE Değerleri		P
	pre-op ort±SD	post-op 6.ay ort±SD	
Alt konka rezeksiyonu	62, 2±17.2	15.9±11.2	0, 00
Alt konka turbinoplasti	75.5±11.6	14.0±7.3	
Alt konka RF	77.8±12.7	16.2±9.4	

(p<0, 01)

5. TARTIŞMA

Burun tıkanıklığı tüm kulak burun boğaz kliniklerinde en sık rastlanan semptomdur. Bu problemin en sık nedeni ise alt konka hipertrofisidir. Diğer sık nedenler ise septum deviasyonu, nazal polip ve nazal kitlelerdir.⁴⁷⁻⁵⁰

Alt konka hipertrofisi hava geçişini ve koku almayı etkiler. Konka hipertrofisi sıklıkla alerjik rinit, vazomotor rinit, kronik hipertrofik rinit, septum deviasyonuna kompensatuar cevapla ilişkilidir. Konka hipertrofisinde medikal veya cerrahi tedavi uygulanabilir. Medikal tedavi genellikle ilk seçenek olmasına rağmen yeterli etki sağlayamaz. Cerrahi tedavi ile yeterli volüm sağlanmasına rağmen kanama, ağrı, sineşi ve alt konkanın atrofisi gibi yan etkiler ortaya çıkabilir.^{51, 52}

Medikal tedavide sistemik veya lokal antihistaminikler, dekonjestanlar, kortikosteroidler, mast hücre stabilizatörleri veya immunoterapi kullanılabilir. Cerrahi tedavide ise ektramukozal veya submukozal elektrokoterizasyon, radyofrekans ablasyon, konka lateralizasyonu, turbinektomi, turbinoplasti, lazerle rezeksiyon veya ablasyon veya cryosurgery yapılabilir.^{53, 54}

Alt konka hipertrofilerinin üç tipi mevcuttur:

- 1) Konkanın kemik yapısının hipertrofisi
- 2) Stromal hipertrofisi
- 3) Mikst olgular

Hipertofinin tipi tedavi seçimini etkilemektedir.^{55, 56}

Koterizasyon konka hipertrofilerinde tedavi seçenekleri arasındadır. Koterizasyon bipolar veya monopolar koterlerle yapılabilmekte, ancak dikkat edilmediğinde alt konka kemiğinde osteite neden olabilmektedir. Mukozal koterizasyon bir çeşit yakma işlemi olduğundan nazal mukozaya hasar verme riski yüksek olan ve işlemden sonra kabuklanmanın fazla olabildiği ağırlı bir yöntemdir.⁵⁷ Submukozal koterizasyon da ise konkastromasındaki sinüzoidlerde yıkım oluşturarak hacim küçültülür. İlk dört haftada ödeme bağlı nazal tıkanıklık olabilir bu yüzden ameliyatın başarısı 4 haftadan sonra takip edilmelidir.⁵⁸

Alt konka lateralizasyonu ilk defa 1904 yılında Killian tarafından radikal turbinektomi yerine alternatif olarak tanımlanmıştır. Tarihsel görüş alt konka lateralizasyonun kısa süreli etkili olduğu zamanla tekrar kırılan konkanın medialize olacağı ve şikayetlerin tekrar ortaya çıkacağı yönündedir. Alt konka lateralizasyonu sonrasında ağrı, kanama olabilir. Konka hacminde bir değişiklik yapmaması ve yaş ağaç kırığı nedeniyle de nüks ihtimali olan bir yöntemdir.⁵⁹ Aksoy ve arkadaşları alt konka lateralizasyonunun etkinliğini araştırdıkları çalışmada operasyon öncesi ve sonrası lateral nazal duvar ile alt konka arasındaki açı ve uzaklığı karşılaştırmak için BT kullanmışlar. Sonuçta operasyon öncesi ve sonrası lateral nazal duvar ile alt konka arasındaki açı ve uzaklığın istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuş ve bu farkın altı ay boyunca korunduğu tesbit edilmiştir.⁶⁰

Lazerle ablasyon minimal invaziv bir yöntemdir ve postopeprativ kanama riski azdır. Lenz ve arkadaşlarının 3 vazomotor rinitli hasta üzerine yaptıkları ilk raporu takiben konkalarda lazer kullanımı başlamıştır.⁶¹ Konkayı atrofiye uğratarak volüm kaybına neden olur. Avantajları operasyon süresini kısaltması, morbiditeyi, yan etkileri ve sineşi gelişimini azaltması iken pahalı bir yöntem olması ve mukosiliyer aktiviteyi bozması dezavantajdır.^{62, 63}

Kriocerrahi özellikle vazomotor rinitin neden olduğu hipertrofi ve hipersekresyonun tedavisinde tavsiye edilir. Destruktif bir yöntemdir. Özellikle goblet hücre sayısını azaltarak sekresyonun azalmasını sağlar. Minimal invaziv, basit, morbiditesi az bir teknik olmasına rağmen, diğer tekniklere göre uzun süreli başarısı azdır.⁶⁴

Alt konka hipertrofilerinin tedavisinde radyofrekans ablasyonun kullanıldığı bir çok çalışma vardır. Radyoferans ile termal ablasyon son yıllarda popüleritesini artırmakta olup alt konka hipertrofilerine bağlı obstrüksiyonun tedavisinde %82 ile %100'e yakın başarılar tesbit edilmiştir.^{57, 62, 65} Hyotnen ve ark. 2009 yaptıkları sistematik literatür çalışmasında radyofrekans ablasyonun tolerabilitesinin ve etkinliğinin yüksek olduğu görülmüş.⁶⁶ Lin ve ark.medikal tedaviye dirençli alerjik rinitli hastalarına alt konkaya radyofrekans uygulamışlar ve burun tıkanıklığı, burun kaşıntısı ve akıntısı, hapşırma gibi septomlarda belirgin düzelme olduğunu ve bu düzelmenin beş yıl sonraki takiplerde de devam ettiğini bildirmişlerdir. ⁶⁷ Fang ve

Zhen' in yaptığı radyofrekansla konka volümünün azaltılması çalışmasında %100 başarı oranı bildirilmiştir.⁶⁸ Smith ve ark. radyofrekans uyguladığı çalışmada 8. hafta sonun da konkada küçülmanın %100 olduğu ve bunu 1. yıl sonuna kadar koruduğu tesbit edilmiş.

Radyofrekansın minimal invaziv olması ve poliklinik şartlarında uygulanabilir olması koter ve lazere nisbeten ısı hasarının az olması ve düşük maliyeti avantaj olarak görülebilir. Radyofrekansa bağlı önemli komplikasyon bildirilmemektedir. Bazı çalışmalarda enjeksiyona bağlı kanamalar bildirilmiştir.^{57, 65, 70}

Total konka rezeksiyonu önceki dönemlerde yaygın olarak kullanılmasına rağmen nazal fizyolojiyi bozduğu için vazgeçilmiş bir yöntemdir. Çünkü oldukça agresif bir yöntemdir. Passali ve ark. total konka rezeksiyonun çok önemli komplikasyonları olabileceğini bildirmişlerdir. Önemli komplikasyonlarından dolayı pratik rutinde uzun süre kullanılmamıştır. Kanama, atrofik rinit yapması ve boş burun sendromuna neden olması en önemli komplikasyonlarıdır.^{48, 71, 72}

Mikrodebrider ile konka rezeksiyonu kontrollü bir yöntemdir. Mukoza büyük oranda korunduğu için kabuklanma ve kötü kokulu akıntı pek görülmez. Mikrodebrider ile inferior turbunoplasti ve radyofrekans ablasyon tekniğini karşılaştıran çalışmalar yapılmış. Her iki tekniğinde nazal obstrüksiyonu kaldırmada etkili olduğu görülmüş. Lui ve ark. altı ayın sonunda iki farklı teknik arasında anlamlı istatistiksel fark bulunamamış, ancak 3 yıl sonra mikrodebrider ile inferior tubunoplasti grubunda düzelmelerin daha iyi olduğu görülmüştür.^{73, 74}

Total konka rezeksiyonunu ciddi komplikasyonlarından sonra bir çok cerrah parsiyel konka rezeksiyonun daha iyi bir seçenek olarak kabul etti.³⁹ Bu teknikte konkanın ön kısmından başlayıp arkaya doğru inferior kısmı rezeke edilir. Hipertrofik konka dokusunu yeterince ve kolayca kaldırmak mümkün iken kanama, konkanın yapısal bütünlüğünü hasara uğratması, sineşi, post nazal akıntı, kabuklanma gibi yan etkileri görüldü.^{75, 76}

Parsiyel konka rezeksiyonun nazal obstrüksiyonu gidermede etkili olduğunu gösteren bir çok çalışma vardır.^{76, 77, 78} En ciddi komplikasyonu kanamadır. Caveliere ve ark. parsiyel konka rezeksiyonu yapılan hastaların postop 6. ayında semptomlarda anlamlı iyileşme tesbit etmişlerdir. İlk bir ayda ortaya çıkan aşırı kabuklanma ve

mukosilier aktivitede azalmanın 6. ayda normale döndüğü tespit edilmiştir.⁷⁹ Misakanın yaptığı 20 hastalık parsiyel konka rezeksiyonlu hasta çalışmasında 6 ay sonraki kontrolde %100 nazal obtruksiyonda düzelme tesbit edildi.⁸⁰ Bampirra yaptığı çalışma sonucunda 1 yıl takip sonrası parsiyel konka rezeksiyonu yaptığı hastalarda % 82'sinde nazal obtruksiyonda düzelme tesbit etmiştir.⁸¹ Serrano ve ark. parsiyel alt konka rezeksiyonu uygulayıp takip ettikleri 71 hastanın ortalama takip süresi 33 ay olup, hastaların %81'inde nazal obtruksiyonda düzelme tespit edildi ve hiçbir hastada kronik rinit oluşmadı. Hastaların %16' sında rinore ve %18.4'ünde post nazal akıntı komplikasyonu görüldü.⁷⁷

Alt konka hipertrofinin diğer bir cerrahi tedavi yöntemi turbinoplastidir. Turbinoplasti terimi ile kez Marby tarafından kullanıldı. Mukozanın korunduğu bu alt konkanın parsiyel rezeksiyon yönteminin birçok çeşidi vardır. Son zamanlarda bir çok otör alt konka parsiyel rezeksiyonun intraturbinal olarak uygulandığı yöntemleri geliştirdiler ve yaydılar (Gray, 1965; Lenders and Pirsig, 1990; Grymer et al., 1993; King and Mabry, 1993; Illum, 1997; and Marks, 1997; Huizing, 1998) .⁴⁰

Bu yöntemde mukozal fonksiyon korunurken konka küçültülmüş olur. Bir diğer avantajı postopertif kanama ve kabuklanma oranının çok düşük olmasıdır. Bu teknikte konka cerrahisinde istenen mukoza fonksiyonlarının korunarak konka küçültülmesi yapılmış olur.³⁹

Marby inferior turbinoplasti yaptığı 40 hastada birinci yılın sonunda kabuklanma oranını %15, burun akıntı oranını %33 ve burunun açıklığından memnuniyeti oranını %80 olarak tesbit etmiştir.⁸² Grymer ve ark. inferior turbinoplasti ile burun tıkanıklıklarının düzeldiğine ait objektif rinomanometrik bulgularda belirgin düzelme bildirmişlerdir. ⁸³ Subjektif nazal semptomlarda 60 hasta üzerinde soru formları ile yapılan retrospektif bir çalışmada ameliyat sonrası 6 aydan 40 ay sonrasına kadar hastaların yer aldığı bir grupta burun semptomlarının %96 oranında gerilediği, %2.3 hastada gündüz burun tıkanıklığının devam ettiği, %2.7 hastada gece burun tıkanıklıklarının devam ettiği belirtilmiştir. ⁸⁴

Kemik konkal hipertrofilere konkanın fonksiyonlarını bozmaması ve mukozayı koruyarak komplikasyonları azaltması nedeniyle geçerli ve etkin yöntemlerden biri olarak sayılabilir.⁴⁰

Nazal obstrüksiyonun şiddetini belirlemek için nazal kavitenin açıklığını objektif bir şekilde belirlemek gerekir. Nazal obstrüksiyonun objektif değerlendirilmesi için bir çok teknik vardır. Bu teknikler rinomanometri, akustik rinomanometri, nazal inspiratuar tepe akımı, rinostereometri, bilgisayarlı tomografi, MR ve pletismografidir.^{63, 85}

Rinomanometri nazal obstrüksiyon olan hastalarda klinik bulgulara yardımcı olan bir yöntemdir. Rinomanometri nazal açıklığı objektif değerlendirmede altın standarttır.⁸⁶ Nazal obstrüksiyonu olan hastalarla yapılan bir çalışmada, rinomanometrik bulguların, nazal obstrüksiyonun sübjektif derecesi ile uyum gösterdiği bulunmuştur. Ek olarak rinomanometri, nazal obstrüksiyonun tipi ve derecesi hakkında karar vermekte yardımcı olabilir. Genel olarak nazal obstrüksiyonun en sık görülen sebepleri, mukozal hipertrofi veya konjesyon ve nazal pasajdaki yapısal deformitedir. Nazal rezistans, topikal "phenylephirine" öncesi ve sonrası (maksimum nazal dekonjesyon) ölçülecek olursa, nazal obstrüksiyon üzerinde mukozal faktörün göreceli olarak önemi anlaşılmış olur.^{87, 88}

Alt konka hipertrofinin tedavisinde dikkat edilecek en önemli faktörlerden biri nazal mukozanın ve silia fonksiyonunun korunmasıdır. Şapçı ve ark. tarafından yapılan çalışmada CO₂ lazer, RF ve parsiyel turbinektominin mukosilier fonksiyon üzerindeki etkilerini araştırılmış. Kontrol grubunda mukosilyer transport hızı 10.05 dakika iken lazerde 25.6 dakika, parsiyel türbinektomide 11.33 dakika, radyofrekans cerrahisinde ise 10.33 dakika olarak bulundu. Lazerin mukosilier aktiviteyi kötü yönde etkilediği, radyofrekansın ve parsiyel alt konka rezeksiyonunun mukosilier fonksiyonları etkilemediği görüldü.⁸⁹ Back ve ark⁸⁴. da radyofreken uyguladıkları hasta grubunda mukosilier transportun ameliyat öncesine ve sonrası dönemde değişmediğini bildirmişlerdir.⁹⁰

Alt konka hipertrodisi yaşam kalitesini önemli derecede etkiler. Nazal obstrüksiyon uyku kalitesini ve fiziksel egzersizleri etkiler ve bu da yorgunluğa ve irritabliteye neden olur. Nazal obstrüksiyonun tedavisinin etkinliğini ve yaşam kalitesine etkisini değerlendirmek zordur. Bu yüzden American Academy of Otorhinolaryngology derneği tarafından NOSE (Nasal Obstruction Syndrome Evaluation) anketi geliştirilmiştir. Bu anket; burunda şişkinlik veya dolgunluk, burun tıkanıklığı, burundan nefes almada güçlük, uyumada güçlük ve egzersiz veya yorulma anında burundan

yeterli nefes alamamak olmak üzere toplam 5 sorudan oluşmaktadır. Her bir soruya 0 ile 4 arasında puan verilmektedir. Cevap sorun değil ise 0, çok hafif ise 1, orta dereceli ise 2, kötü ise 3 ve çok kötü ise 4 şeklinde puanlanır. Her sonuç 5 ile çarpılıp toplanır ve 0 ile 100 arası bir sonuç elde edilir. NOSE hemnazal obstrüksiyonun yaşam kalitesine etkisinin analizinde hem de cerrahi ve medikal tedavinin takibinde referans olarak kabul edilir.⁴⁶

Biz de çalışmamızda preop ve postop 6. aylarda NOSE kullanarak sonuçları karşılaştırdık. Bizim çalışmamızda NOSE sonuçlarına göre postop 6. ayda her grupta anlamlı düzelme olduğu ve gruplar arasında fark olmadığı görüldü.

Batra ve ark. yaptıkları literatür taramasında teknik ne olursa olsun 96 çalışmanın 93'ünde alt konka hipertrofisinde cerrahi müdahalenin etkili olduğu bulundu. Bir çalışmada her hangi bir yararlı etki bulunmazken, 2 çalışmada negatif etkinliği olduğu sonucuna varıldı.⁷⁸

Rinomanometri sonuçlarına göre postop 6. ayda her grupta anlamlı düzelme olduğu ve gruplar arasında fark olmadığı görüldü.

Gruplar arasındaki tek fark olarak 1. ayda ki turbinoplastinin diğer iki gruptan daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Bizim elde ettiğimiz sonuçlarda RF, parsiyel alt konka rezeksiyonu ve turbinoplastiden hiçbirinin mukosilier klirensi etkilemediği görüldü.

NOSE sonuçlarına göre de postop 6. ayda her grupta anlamlı düzelme olduğu ve gruplar arasında fark olmadığı görüldü

KAYNAKLAR

1. Lippert BM, Werner JA. Nd: YAG laser light-induced reduction of nasal turbinates. *Laryngorhinootologie* 1996; 75: 523–8.
2. Ottaviani F, Capaccio P, Cesana BM, et al. Argon plasma coagulation in the treatment of nonallergic hypertrophic inferior nasal turbinates. *Am J Otolaryngol* 2003; 24: 306–10.
3. Passali D, Passali FM, Damiani V, Passali GC, Bellussi L. Treatment of inferior turbinate hypertrophy: a randomized clinical trial. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003; 112 (8) : 683-8.
4. Corey JP. Acoustic rhinometry: should we be using it? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006; 14 (1) : 29-34.
5. Grymer LF, Illum P, Hilberg O. Septoplasty and compensatory inferior turbinate hypertrophy: a randomized study evaluated by acoustic rhinometry. *J Laryngol Otol* 1993; 107: 413-7.
6. Nunez DA, Bradley PJ, A randomized clinical trial of turbinectomy for compensatory turbinate hypertrophy in patients with anterior septal deviations. *Clin Otolaryngol* 2000; 25: 495-8
7. King HC, Mabry RL. *A Practical Guide to the Management of Nasal and Sinus Disorders*, 1st ed. New York: Thieme, 1993: 94-118.
8. Hol MKS, Huizing EH, Treatment of inferior turbinate pathologies: a review and critical evaluation the techniques. *Rhinology* 2000; 38: 157-66.
9. Fairbanks DNF, Kaliner M. Nonallergic rhinitis and infection. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Richardson MA, Schufler DE, eds. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 3rd ed, St.Louis: Mosby, 1998: 910-20.
10. Mackey IS. Surgical treatment. In: Mygind N, Neclario RM, eds. *Allergic and Nonallergic Rhin*. Vagnetti A, Gobbi E, Algieri Gmi et al. Wedge turbinectomy: a new combined photocoagulative Nd: YAG laser technique. *Laryngoscope* 2000; 110: 1034-36.

11. Smith TI, Correa AJ, Kuo T. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999; 109: 1760-5.
12. Utley DS, Goode RL, Hakim I. Radiofrequency energy tissue ablation for the treatment nasan obstruction secondary to turbinate hypertrophy. *Laryngoscope* 1999; 109: 638-6. itis, 1st ed. Copenhagen: Munksgaard, 1993: 149-52.
13. Passali D, Lauriello M, Anselmi M, et al. Treatment of hypertrophy of the inferior turbinate: Long-term results in 382 patients randomly assigned to therapy. *Ann Otol Rhino Laryngol* 1999; 108: 569-75.
14. Van Delden MR, Cook PR, Davis WE. Endoscopic partial inferior turbinoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 121: 406-9.
15. Nguyen QA, Leopold DA. Chronic nasal obstruction. In: Gates GA, ed. *Current Theraphy in Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 6 th ed. St. Louis: Mosby, 1998: 336-8.
16. Koç C. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi, *Burun Anatomisi ve Fizyolojisi*, Güneş tıp kitap evleri, 2. syf 391-396 baskı
17. Ballenger J.J, Snow J.B otorinolaringoloji Çev Şenocak D. *Burun Ve Paranasal Sinüslerin Klnik Anayomisi Ve Fizyolojisi Syf 3-18*, Nobel Tıp Kitapevi, 1996
18. Huizing EH, de Groot JAM, *Functional Reconstructive Nasal Surgery*. Thieme Medical Publishers 2003, Studdgart Germany page: 1-55.
19. Shan R. B. Anatomic considerations. *Principles of nasal reconstruction*. St. Louis, Mosby, 2002; 13-24.
20. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's Anatomy for Students*. New York City, 2004 ; 974-980.
21. Tan E. Burun anatomisi ve fizyolojisi. In: Önerci M. (eds) *Sorularla kulakburun boğaz hastalıkları*. Ankara, Güneş Kitapevi, 2001; 270-276.
22. Cummings C.W, *Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi 4. Baskı Güneş Tıp Kitapevileri Syf: 1002-1027*

23. Trichgraeber JF, Wainright DJ: The treatment of the nasal valve obstruction, *PlastReconst Surg*1994; 93: 6: 1174-1184.
24. Walike JW: Anatomy of the nasal cavities. *Otolaryngologic Clinics of North America* 1973; 6: 3: 609-621.
25. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's Anatomy for Students*. NewYork City, 2004 ; 974-980.
26. M.Önerci, F.Önal: *Konka hastalıkları ve Cerrahisi H.Ü. Yayınları* 2001)
27. Bernard AN, Ruth GR. The Distrubition of Nasal Erectil Mucosa as Visualized by Magnetic Resonance imaging. *Ear - Nose - Throat Journal* 1999; 78: 159-166.
28. Mayerhoff WL; Schaeffer S. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Paperalla MM (eds) : *Otolaryngology*. Vol 2. Philadelphia, WB Saunders, 1980; 315-333.
29. Can K rinitler, *Klinik Pediatri*, 2003; 2 (3) : 112-117.
30. Principato JJ. Chronic vasomotor rhinitis: Cryogenic and other surgical modes oftreatment. *Laryngoscope* 1979; 89: 619-623.
31. Önerci M, Rinitlerin tanımı ve sınıflaması, in: *Alerjik rinosinüzitler*. Rekmay ltd. Ankara 2002, sf 13-18.
32. Kalaycı C. Alerjik rinit patogenezi. In: Önerci M. (eds) *Rinitler*. Ankara, Kutsan Ofset, 1999; 29-41.
33. Öğretmenoğlu O, Önerci. M. Vazomotor Rinitler *K.B.B. Ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, Cilt: 1 Sayı: 3, 1993
34. Mackay, I., Cole, P.: Rhinitis, Sinusitis and Associated Chest Disease. In; Mackay IS., Bule, T.R., eds, *Scot-Brown's Otolaryngology*, Vol. 4, Rhinology. London: Butterworths, 1987.
35. Mayerhoff WL; Schaeffer S. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Paperalla MM. (eds) : *Otolaryngology*. Vol 2. Philadelphia, WB Saunders, 1980; 315-333.
36. Gluckman JL, Stegmoyer R. Nonallergic Rhinitis: In Paperella MM, *Otolaryngology*; 1991; 1889-1897.

37. Berger G, Hamel I, Berger R, Avraham S, Ophir D. Histopatology of the inferior turbinate with compensatory hipertrophy in patients with deviatednasal septum. *Laryngoscope* 2000; 110: 2100-5.
38. Mabry RL, Marple BF. Allergic Rinitis. In: Cummings CW (eds) . *OtolaryngologyHead and Neck Surgery*. Vol.2. Mosby, 2005; 981-989.
39. Myrthe KS, Egbert HH. Treatment of Inferior Turbinate Pathology: AReview and Critical Evaluation of Different Techniques. *Rhinology* 2000; 38: 157-166.
40. Koç C. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi Konaklar ve cerrahisi, Güneş tıp kitapevleri, 2. Baskı syf 469-482
41. Talat M, el-Sabawy E, Baky FA, Raheem AA. Submucous diathermy of the inferior turbinates in chronic hypertrophic rhinitis. *J Laryngol Otol* 1987; 101: 452-60.
42. Moore GF, Freeman TJ, Ogren FP. Extended follow-up of total inferior turbinate resection for relief of chronic nasal obstruction. *Laryngoscope* 1985; 95, 1095–1099.
43. Cakli H and al Diode laser treatment of hypertrophic inferior turbinates and evaluation of the results with acoustic rhinometry *Eur Arch Otorhinolaryngol DOI* 10.1007/s00405-012-1963-1
44. Chhabra N, . Houser S.M, The Surgical Management of Allergic Rhinitis *Otolaryngol Clin N Am* 44 (2011) 779–795
45. Yarıktaş M., Karaoğlan İ., Doğru H., Tüz M., Yasan H., Döner F.: KBB Klinikleri cilt 6, Sayı 1-3, 2004.
46. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, Weaver EM, Yueh B, Hannley MT. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004, 130 (2) : 157-
47. Goode RL. Diagnosis and Treatment of Turbinate Dysfunction: A Self-Instructional Package. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Inc.; 1977

48. Passali D, Lauriello M, De Filippi A, Bellussi L. Comparative study of most recent surgical techniques for the treatment of the hypertrophy of inferior turbinates. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1995; 15: 219-28.
49. Courtiss EH. Management of inferior turbinate hypertrophy. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 1197-8.
50. Farmer SE, Eccles R. Chronic Inferior Turbinate Enlargement and the Implications for Surgical Intervention. *Rhinology* 2006; 44 (4) : 234-8.63
51. Goode RL. Surgery of the turbinates. *J Otolaryngol* 1978; 7: 262-8.
52. Cakli H and al Diode laser treatment of hypertrophic inferior turbinates and evaluation of the results with acoustic rhinometry *Eur Arch Otorhinolaryngol DOI* 10.1007/s00405-012-1963-1
53. Huttenbrink KB (2005) Current topics in otolaryngology—head and neck surgery lasers in otorhinolaryngology. In: Lippert BM (ed) *Lasers in rhinology*. Thieme, New York, pp 53–71
54. Mittleman H. CO2 laser turbinectomies for chronic obstructive rhinitis. *Laser Surg Med* 1982; 2: 29-36.
55. Mabry RL. Visual loss after intranasal corticosteroid injection. *Arch otolaryngol* 1981; 107: 484-486.
56. 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
57. *Köybaşı S, . Yılmaz F* Burun Tıkanıklığına Yol Açan Alt Konka Hipertrofisinin Tedavisinde Radyofrekans Cerrahisinin Değerlendirilmesi *KBB-Forum 2005; 4 (3)*
58. Talat M, el-Sabawy E, Baky FA, Raheem AA. Submucous diathermy of the inferior turbinates in chronic hypertrophic rhinitis. *J Laryngol Otol* 1987; 101: 452-60.
59. O'Flynn PE, Milford CA, Mackay IS. Multiple submucosal out-fractures of interior turbinates. *J Laryngol Otol* 1990; 104 (3) : 239–40.

60. Aksoy F, Yıldırım YS, Veyseller B, et al. Midterm outcomes of outfracture of the inferior turbinate. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 143 (4) : 579–84.
61. Lenz, H et al Endonasal Ar+-laser beam guide system and first clinical application in vasomotor rhinitis (author's transl) *Laryngol Rhino Otol* 1977 Sep; 56 (9) : 749-55.
62. Nease CJ, Kreml GA. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy: a randomized, blinded, placebo-controlled clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 291-9.
63. Cakli H and al Diode laser treatment of hypertrophic inferior turbinates and evaluation of the results with acoustic rhinometry *Eur Arch Otorhinolaryngol DOI* 10.1007/s00405-012-1963-1
64. Rakover Y, Rosen g. Comparison of partial inferior turbinectomy and cryosurgery for hypertrophic inferior turbinates. *J Laryngol otol* 1996; 110: 732-73
65. Utley DS, Goode RL, Hakim I. Radiofrequency energy tissue ablation for the treatment of nasal obstruction secondary to turbinate hypertrophy
66. Hyotnen ML, Bäck LJ, Malmivaara AV, Roine RP. Radiofrequency thermal ablation for patients with nasal symptoms: a systematic review of effectiveness and complications. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. Aug 2009; 266 (8) : 1257-66.
67. Lin H and al Long-term results of radiofrequency turbinoplasty for allergic rhinitis refractory to medical therapy *Arch otolaryngol head Neck surg*. July 19 2010
68. Fang CX, Zhen SS. Nasal endoscopy combined with multiple radiofrequency for perennial allergic rhinitis *J First Mil Med Uni* 2005; 25 (7)
69. Smith TL, Correa AJ, Kuo T. Radiofrequency Tissue Ablation of the Inferior Turbinates Using a Thermocouple Feedback Electrode. *Laryngoscope* 1999; 109: 1760– 1765.
70. Powell NB, Zonato AI, Weaver EM, et al. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy in subjects using continuous positive airway pressure: a randomized, double blind, placebo-controlled clinical pilot trial. *Laryngoscope* 2001; 111: 1783–1790.

71. Moore GF, Freeman TJ, Ogren FP. Extended follow-up of total inferior turbinate resection for relief of chronic nasal obstruction. *Laryngoscope* 1985; 95: 1095-1099.
72. Jackson, L.E., and R.J. Koch, Controversies in the management of inferior turbinate hypertrophy: a comprehensive review. *Plast reconstr surg*, 1999.103 (1) : p.300-12
73. 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*. Nov 2010; 267 (11) : 1727-33.
74. Liu CM, Tan CD, Lee FP, Lin KN, Huang HM. Microdebrider-assisted versus radiofrequency-assisted inferior turbinoplasty. *Laryngoscope*. Feb 2009; 119 (2) : 414-8
75. Tamosi M, Charpentier P, Lombard P, *Rev Laryngol Oto Rhinol (Bord)* 1993; 114 (1) : 146-7.
76. Magarey MJ, Jayaraj SM, Saleh HA, Sandison A "Ball valve nasal obstruction following incomplete inferior turbinectomy" *J Laryngol Otol* 2004 Feb; 118 (2) : 146-7
77. Serrano E. et al Efficacy of partial inferior turbinectomy in the treatment of nasal obstruction. Retrospective study apropos of 71 patients *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*. 1996; 113 (7-8) : 379-83.
78. Batra P.S et al Surgical Management of Adult Inferior Turbinate Hypertrophy: A Systematic Review of the Evidence *Laryngoscope* 119: September 2009
79. Caveriere M, Mottola G, Iemma M. Comparison of the effectiveness and safety of radiofrequency turbinoplasty and traditional surgical technique in treatment of inferior turbinate hypertrophy. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 2005; 133, 972-978.
80. Missaka L. Da hipertrofia mucosa nasal predominante ao nível do corneto inferior: contribuição ao tratamento cirúrgico. São Paulo, 1972. (Tese de Doutorado em Otorrinolaringologia) . Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

81. Bambirra S. Cirurgia da Obstrução Nasal: uma avaliação clínica e histológica pré e pós-operatória. 1993, 122f. Dissertação (Mestrado em Otorrinolaringologia) . Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
82. Mabry RL. Inferior Turbinoplasty. *Laryngoscope* 1982; 92: 459–463.
83. Grymer, L.F., p. Illum and O.Hilberg, Bilateral inferior turbinoplasty in chronic nasal obstruction. *Rhinology*, 1996. 34 (1)
84. Gupta, A., E. Mercurio and S. Bielowicz, Endoscopic inferior turbinate reduction: an outcomes analysis. *Laryngoscope*, 2001. 111 (11 pt 1)
85. A.S. Carney, N.D. Bateman & N.S. Jones Reliable And Reproducible Anterior Active Rhinomanometry For The Assessment Of Unilateral Nasal Resistance Clin. *Otolaryngol*. 2000, 25, 499±503
86. Vogt K and Jalowaski A.A (2010) The objective and measurement principles of rhinomanometry. *Rhinology (suppl)* 21, 5-6
87. McCaffrey Tv. Kern Eb: Clinical Evaluation Of Nasal Obstruction. *Arch Otolaryngol* 105: 542-545. 1979.
88. Bayar N Ve Ark Rinomanometri *K.B.B. Ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi, Cilt: 2 Sayı: 1, 1994*
89. Sapci T, Sahin B, Karavus A, Akbulut UG. Comparison of the effects of radiofrequency tissue ablation, CO2 laser ablation, and partial turbinectomy applications on nasal mucociliary functions. *Laryngoscope*. 2003; 113: 514-519.
90. Back LJ, Hytonen ML, Malmberg HO, Ylikoski JS. Submucosal bipolar radiofrequency thermal ablation of inferior turbinates: a long-term follow-up with subjective and objective assessment. *Laryngoscope* 2002; 112: 1806-12.

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

KBB HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Alt Konka Hipertrofilerinde Radyofrekans Ablasyon, Parsiyel Rezeksiyon ve Turbinoplasti Sonuçlarının Rinomanometri ve Mukosiliyer Aktivite ile Değerlendirilmesi

Dr. Buket Özel BİNGÖL

Uzmanlık Eğitimine Başlama Tarihi : 22.06.2009
Uzmanlık Eğitimini Bitirme Tarihi : 13.03.2014
Uzmanlık Sınavı Tarihi : 13.03.2014
Tez Danışmanı : Prof.Dr.Enver ALTAŞ
Jüri Başkanı : Prof.Dr.Enver ALTAŞ
Jüri Üyesi : Prof.Dr.Bülent AKTAN
Jüri Üyesi : Prof.Dr. Harun ÜÇÜNCÜ
Jüri Üyesi : Prof.Dr.Nazım DOĞAN
Jüri Üyesi : Doç.Dr.Özgür YÖRÜK

Prof. Dr.Enver ALTAŞ
KBB Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı

MART -2014
ERZURUM