



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

OTOLOG AURİKÜLER KONKAL KIKIRDAĞIN SIRT SIRT VE YÜZ YÜZE
YERLEŞTİRME YÖNTEMLERİNİN BURUN TIP OGMENTASYONUNDAKİ
KLİNİK SONUÇLARININ RETROSPEKTİF KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Murat Sertan ŞAHİN

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2014



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

OTOLOG AURİKÜLER KONKAL KIKIRDAĞIN SIRT SIRT VE YÜZ YÜZE
YERLEŞTİRME YÖNTEMLERİNİN BURUN TIP OGMENTASYONUNDAKİ
KLİNİK SONUÇLARININ RETROSPEKTİF KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Murat Sertan ŞAHİN

UZMANLIK TEZİ

Danışman : Doç. Dr. Fikret KASAPOĞLU

BURSA – 2014

İÇİNDEKİLER

Özet.....	ii
İngilizce Özet	iv
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem	30
Bulgular.....	35
Tartışma	48
Sonuç	53
Kaynaklar.....	55
Teşekkür	62
Özgeçmiş.....	63

ÖZET

OTOLOG AURİKÜLER KONKAL KIKIRDAĞIN SIRT SIRT VE YÜZ YÜZE YERLEŞTİRME YÖNTEMLERİNİN BURUN TİP OGMENTASYONUNDAKİ KLİNİK SONUÇLARININ RETROSPEKTİF KARŞILAŞTIRILMASI

Burun tip ogmentasyonunda birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar arasında en sık kullanılan aurikula ve kostadan alınan otolog kıkırdaklardır. Çalışmamızın amacı; iki farklı yöntemle otolog auriküler konkal kıkırdak ile burun tip ogmentasyon cerrahisi yapılan hastaların objektif test sonuçlarını ve subjektif verilerini retrospektif olarak inceleyerek aralarında fark olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu sayede sonraki uygulamalarda seçilecek rekonstrüksiyon yöntemi konusunda uygulama yöntemlerine katkı sağlamayı amaçlamaktayız.

Çalışmamız, retrospektif olarak Temmuz 2013 - Şubat 2014 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda nazal tip ogmentasyon cerrahisi yapılan 21 hastanın verileriyle gerçekleştirildi. Hastaların 11' i kadın, 10' u erkek olup, bu hastaların 10' una alınan otolog auriküler konkal kıkırdağın konkav yüzlerinin birbirine dikilerek uygulandığı yüz yüze(YY) yöntemle, 11' ine ise alınan kıkırdağın konveks yüzlerinin birbirine dikilerek uygulandığı sırt sırta(SS) yöntemle nazal ogmentasyon cerrahisi yapılmıştı. Bahsedilen dönemde tarafımıza başvuran 26 hastaya bu cerrahi planlanmasına rağmen 3 hasta peroperatif gereklilik kalmadığı için, 1 hasta postoperatif kontrolüne gelmediği için, 1 hasta da operasyonunu iptal ettirdiği için preoperatif değerlendirmeleri yapıldığı halde çalışma dışı bırakılmıştır. Hastaların tamamı preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. ayda burun tıkanıklığı şikayet değerlendirme formunu(NOSE) doldurdu ve hastaların tamamına aynı dönemlerde akustik rinometri ve rinomanometri

testleri uygulandı. Bu anket ve test sonuçları aracılığıyla preoperatif ile postoperatif dönemler arasındaki ve her iki teknik arasındaki farklar incelendi.

Her iki gruptaki hastaların kendi içindeki preoperatif ve postoperatif 1.ay ile postoperatif 6.aydaki burun semptom skorunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanırken, iki teknik arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Rinometrik / rinomanometrik bulgulara bakıldığında ise her iki grupta da hemen hemen tüm değerlerde cerrahi sonrası düzelme izlendi. Yüz yüze(YY) yöntemin uygulandığı grupta preoperatif ile postoperatif 6. aydaki LMCA-1(sol middle cross-sectional area) düzeyinde($p=0,02$) ve sırt sırta yöntemin uygulandığı grupta yine preoperatif ile postoperatif 6.aydaki LMCA-1 düzeyinde($p=0,02$) ve preoperatif ile postoperatif 1.aydaki RV-1(sağ volüm) düzeyinde($p=0,03$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Ancak postoperatif elde edilen gerek rinometrik gerekse rinomanometrik bulgularda iki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir.

Sonuç olarak; otolog auriküler konkal kıkırdak kaynaklı sırt sırta veya yüz yüze yöntemle burun cerrahisi yapılan hastalarda cerrahi sonrası dönemde hem objektif testlerde hem de subjektif yakınmalarda belirgin düzelme gözlenirken, istatistiksel olarak iki yöntem arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Anahtar kelimeler : Nazal tip, semer burun, konkal kartilaj, akustik rinometri, rinomanometri

SUMMARY

THE COMPARISON OF CLINICAL RESULTS IN NASAL TIP AUGMENTATION EITHER BY FACE TO FACE OR BACK TO BACK TECHNIQUE WITH OTOLOG AURICULAR COCNCHAL CARTILAGE USAGE

There are many different materials used in nasal tip augmentation surgery. Among these materials, autologous auricular and costal cartilages are mostly used. The aim of this retrospective study was to compare the objective and subjective findings between patients who underwent nasal tip augmentation surgery via two different methods using autologous auricular conchal cartilage. Furthermore, we aimed to make contribution to new reconstruction methods in nasal tip augmentation surgery.

This study included the data of 21 patients who underwent nasal tip augmentation surgery between July 2013 – February 2014 at Uludag University, Otolaryngology Department. Among these patients, eleven were female and ten were male. Face to face procedure in which concave sides of autologous auricular conchal cartilage sutured to each other, was used in ten patients. Back to back procedure in which convex sides of autologous auricular conchal cartilage sutured to each other, was used in eleven patients. Although this surgery was planned with 26 patients, three patients excluded from the study because conchal cartilage harvesting was not required peroperatively. One patient did not comply postoperative follow-up and one patient abandoned the surgery. All patients were assessed via nose obstruction symptom evaluation scale(NOSE) and via acoustic rhinometry and rhinomanometry simultaneously at preoperative and postoperative 1st and 6th months. The results of survey and objective measures were

compared between preoperative and postoperative periods for both procedures.

There were statistical significances between preoperative and postoperative 1st and 6th months symptom scores in both patient groups but no significance inbetween two different methods. Rhinometric and rhinomanometric findings showed improvements at almost all measures in both groups following surgery. We found significant differences between LMCA-1s(left middle cross-sectional area-1) at preoperative and postoperative 6th month in both face to face and back to back groups($p=0.02$ for both). Furthermore, there was significant difference($p=0.03$) between preoperative and postoperative 1st month RV-1(right volume) in back to back group. However, there were no statistically significant differences between two procedures with regard to rhinometric or rhinomanometric measures postoperatively.

In conclusion, although there were significant improvements in both objective tests and subjective complaints in patients who underwent nasal tip surgery with either face to face(FF) or back to back(BB) procedure using autologous auricular conchal cartilage, there was no difference inbetween these two procedures.

Key words : Nasal tip, saddle nose, conchal cartilage, acoustic rhinometry, rhinomanometry

GİRİŞ

Burun tıkanıklığı ve / veya burun şekil bozukluğunun düzeltilmesi Kulak Burun Boğaz pratiğinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu yakınmalar hayatı tehdit etmese de hayat kalitesini bozması, performans düşüklüğü yaratması ve sosyal hayatı olumsuz etkilemesi nedeniyle üzerinde durulması gereken konulardır.

Burun çatısını oluşturan ve buruna şekil veren temel destek yapısı olan nazal septum problemleri en dikkat edilmesi gereken noktalardandır. Burun tıkanıklığının en önemli nedenlerinin başında septum deviasyonları gelir ve septum deviasyonlarında temel tedavi cerrahidir. Ancak önceden cerrahi geçirmiş, yeterli destek mekanizması olmayan hastalarda birçok alternatif tedavi yöntemleri gündemdedir. Otolog auriküler konkal kıkırdak kullanımı bu yöntemlerden biri olup yeterli nazal kıkırdak desteği olmayan hastalarda iyi bir seçenektir. Diğer bir yöntem ise otolog kostal kıkırdak kullanımıdır. Auriküler konkal kıkırdak kullanımının kostal kıkırdağa üstünlüğü; kostal kıkırdağa göre hem temininin daha kolay hem de komplikasyon riskinin daha az olmasıdır. Donör sahada herhangi bir estetik veya fonksiyonel problem yaratmaması ve nazal bölgeye iyi uyum sağlaması diğer önemli artılarıdır. Bütün bu nedenlerden ötürü, yeterli kıkırdak teminine de olanak sunması nedeniyle semer burun deformitesi gibi kıkırdak desteğine ihtiyaç duyulan, estetik problemlerin ön planda olduğu olgularda sıkça başvurulan bir seçenektir.

Nazal septum cerrahilerinin en önemli komplikasyonları cerrahiye bağlı olarak nazal tip desteğinin bozulması, nazal valvde darlık gelişmesi veya septal perforasyon meydana gelmesi olarak sayılabilir. Ayrıca cerrahiye takiben burun tıkanıklığının devam etmesi veya uzun dönemde tekrar burun tıkanıklığı gelişmesi sıkça karşılaşılan sorunlardandır.

Burun tıkanıklığının değerlendirilmesi için birçok subjektif test denense de 1958' de Asehan tarafından modern rinomanometrinin tanımlanması ve ardından Dr. E. Kern tarafından standardizasyonunun yapılmasıyla objektif ölçümler başlamıştır(1). İlk olarak 1989'da Hilberg, Jackson ve Pederson tarafından akustik rinometri tanımlanmıştır(2). Sonrasında 2000 yılında Hilberg tarafından akustik rinometri uygulamalarını içeren bir klavuz hazırlanmış(3), 2005 yılında Avrupa Rinoloji Derneği tarafından oluşturulan bir komite ise rinomanometri ve akustik rinometri ile ilgili görüş birliği içeren en güncel standartları yayınlamıştır(4).

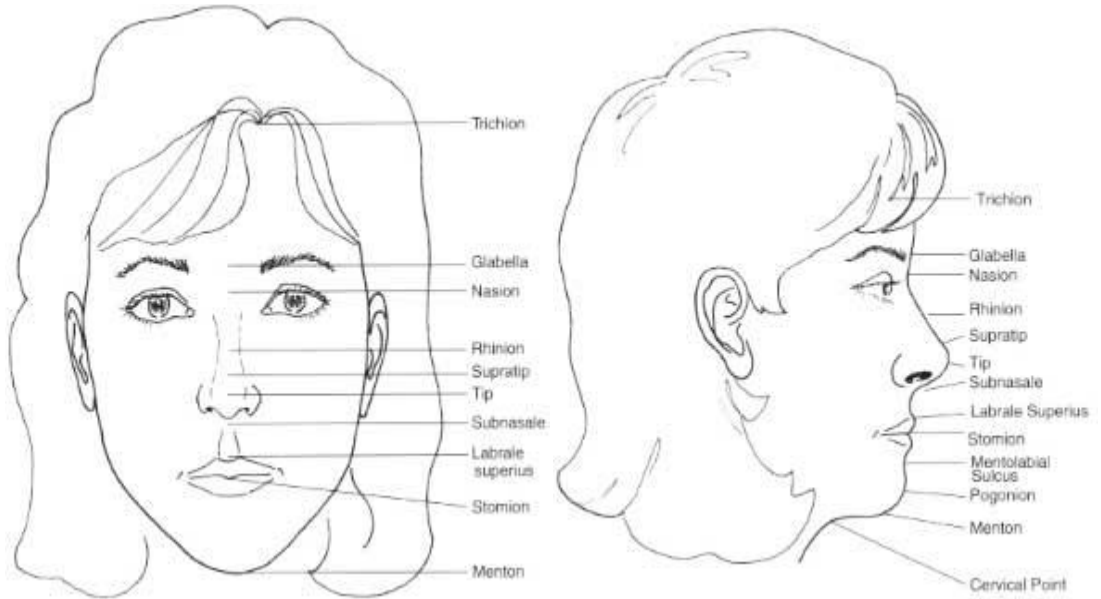
Bu çalışmada; otolog auriküler konkal kıkırdak kullanılarak burun desteğinin zayıf olduğu semer burun deformitesi olan ve / veya önceden nazal cerrahi geçirdiği için yeterli kıkırdak dokusu olmayan, burun tıkanıklığından ve / veya burununun görüntüsünden memnun olmayan hastalara yapılan ogmentasyon cerrahisi sonuçları geriye dönük incelenmiştir. Kıkırdağın konkav yüzeylerinin üst üste gelecek şekilde dikildiği yüz yüze uygulama ile kıkırdağın konveks yüzeylerinin ve mukoperikondriumunun üstüste gelecek şekilde dikildiği sırt sırta greft uygulaması yapılan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan burun tıkanıklığı değerlendirme ölçeği ile subjektif, akustik rinometri ve rinomanometri testleri ile de objektif verileri geriye dönük incelenerek farklı iki cerrahi tekniğin etkinlikleri arasında anlamlı fark olup olmadığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

1. Burun Anatomisi

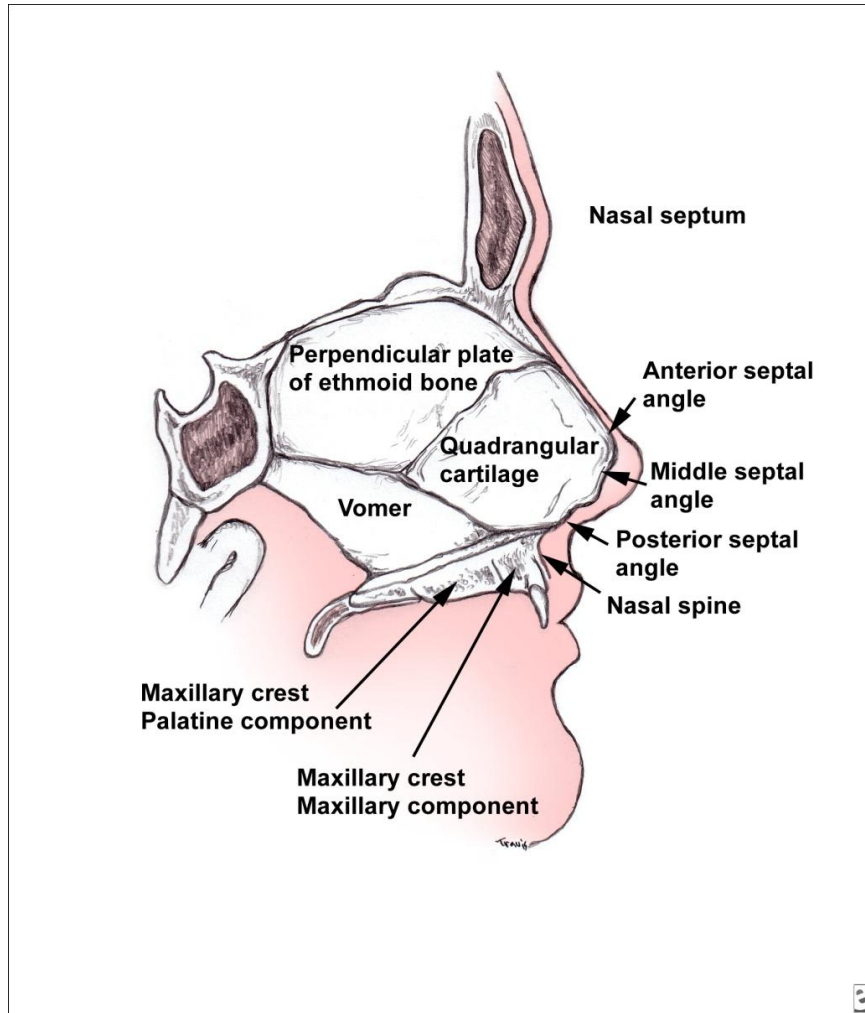
Burun üst solunum yolunun başlangıcında yer almaktadır. Önemli fizyolojik fonksiyonlarının yanı sıra yüzün ortasında yer alması nedeniyle yüzde en çok dikkat çeken oluşumlardandır. Bu nedenle estetik, sosyal iletişim ve psikolojik gelişim açısından da oldukça büyük önem taşır. Önde nostriller(anterior nares) aracılığı ile yüze, arkada choanae narium(posterior nares) aracılığı ile nazofarenkse açılır.

Burunun piramit şeklinde yapılanmış olan desteğini, kemik ve kıkırdak çatı oluşturur. Piramidin tepesine apeks(tip) denir. Apeksten yukarıya doğru gidildikçe nazal dorsum ortaya çıkar. Nazal kemikler ve frontonazal sütün arasındaki bileşim yerine radiks veya nasion denir. Nazal kemiklerin altta üst lateral kıkırdaklarla eklem yaptığı yere rhinion denir. Piramidin aşağıya bakan yüzünde, ortada septum nazi adı verilen bir bölme ile birbirinden ayrılmış iki adet burun deliği(nares) bulunur(Şekil-1).



Şekil-1 : Burun yapısı

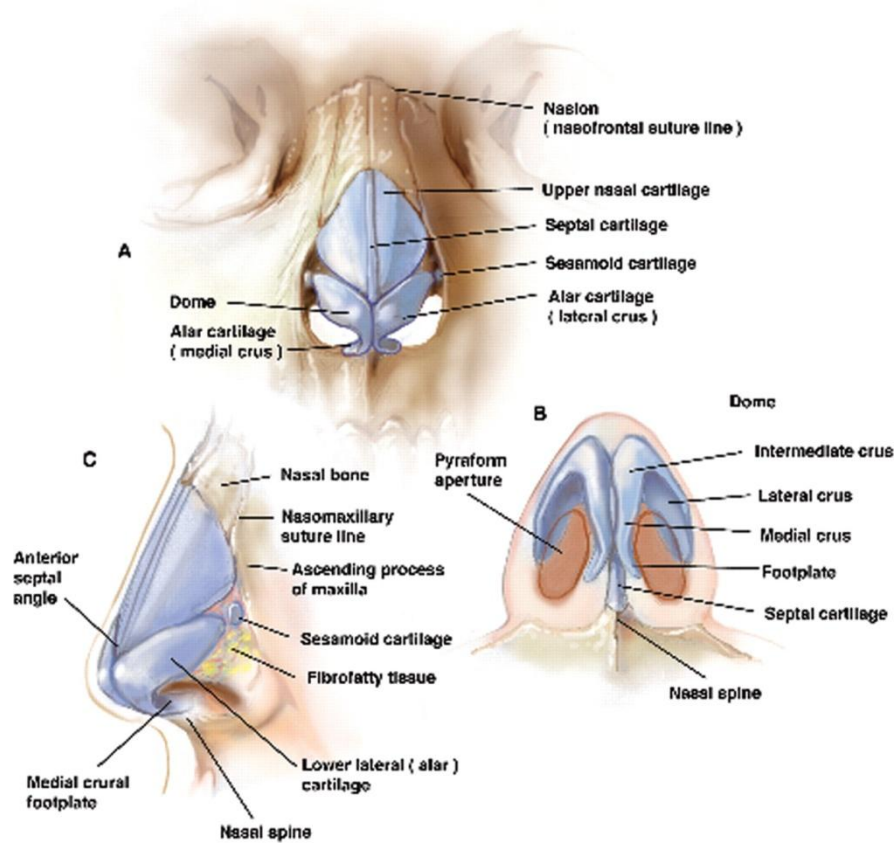
Burun çatısını üst 1/3' lük bölümde kemik, alt 2/3' lük bölümde ise kıkırdak doku oluşturur. Kemik çatıyı; nazal kemikler, maksillanın frontal proçesi, frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve maksiller kemik oluşturur. Kıkırdak çatıyı ise; üst lateral ve alt lateral kıkırdaklar, kuadranguler kıkırdak, sesamoid kıkırdaklar ve fibroareolar doku oluşturur. Kuadranguler(septal) kıkırdak dörtgen şeklinde olup, arka kenarı vomer ile ethmoid kemiğin lamina perpendikularisi arasına girerek burun septumunun oluşmasına katkıda bulunur. Üst kısmı ise burun sırtının oluşmasına yardım edip, nazal tipin de temel desteğini oluşturur (Şekil-2).



Şekil-2 : Nazal septum anatomisi

Üst lateral kıkırdaklar bir çifttir ve nazal kemiklerin alt yüzüne tutunurlar. Alt lateral kıkırdaklar da bir çifttir ve üst lateral kıkırdakların üstüne binerler. Alt lateral kıkırdaklar “C” şeklinde olup krus laterale ve krus mediale adı verilen iki uzantıları vardır. Krus laterale, üst lateral kıkırdaklar ile beraber burun kanatlarının(ala nazi) iskeletini oluşturur ve anterior naresin lateral kısmını yaparken, crus mediale ise orta hatta diğer yapılarla beraber kolumellayı oluşturur.

Üst lateral kıkırdak ile kuadranguler kıkırdağın birleştiği kısma nazal valv denir. Orta hattaki kemik çıkıntıya ise anterior nazal spin denir(Şekil-3).



Şekil-3 : Nazal kıkırdaklar

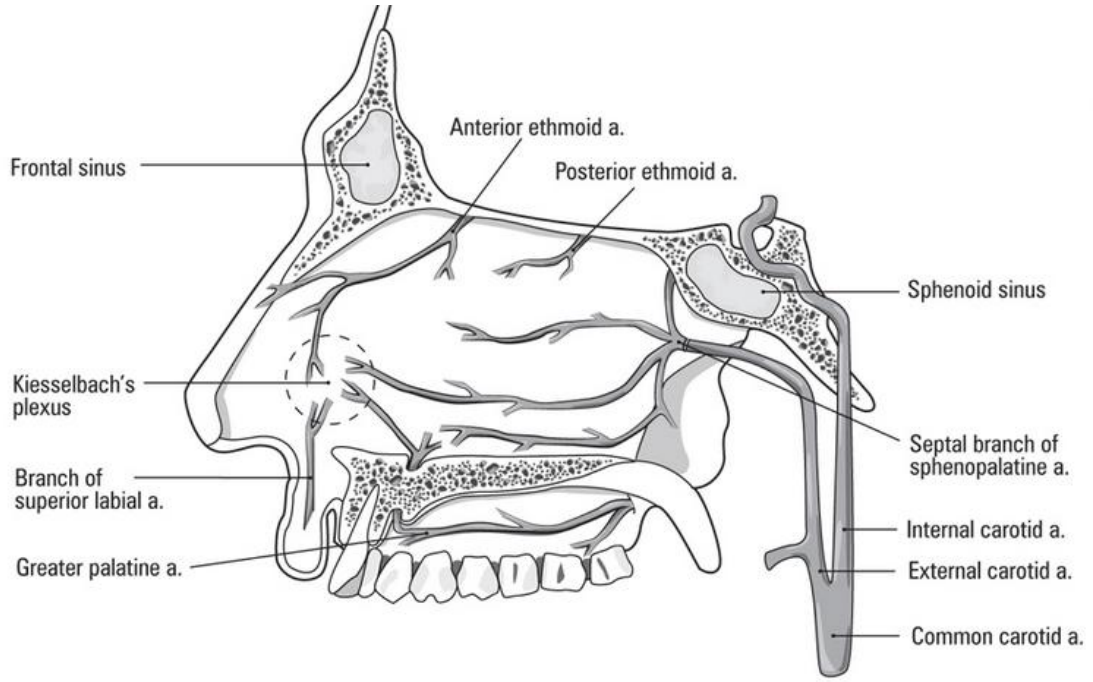
2. Burun Arteriyel Kanlanması

Burun vaskülaritesi çok olan bir organdır. Dış ortama yakınlığı ve kanlanmasının yoğun olması nedeniyle burun kanamaları sık karşılaşılan bir problemdir. İki karotis sisteminden de yoğun damarsal beslenmesi vardır. Temel olarak burunun arteriyel kanlanması A. karotis eksterna ve A. karotis interna' nın dallarından sağlanır.

A. karotis interna' nın dalı olan a. oftalmika, fissura orbitalis süperiordan orbita içine girer. Orbita içinde verdiği dallardan a. ethmoidalis posterior, foramen ethmoidalis posteriordan geçerek ön kraniyal fossaya gelir, daha sonra kribriform plateden geçerek burun içine girer. Üst konka ve septumun arka üst kısmını besler. A. oftalmika' nın diğer dalı olan a. ethmoidalis anterior ise cribriform plateden geçerek burun içinde lateral nazal duvar ve septumun ön üst bölümünü besler.

A. karotis eksterna' nın a. fasialis dalı, a. labialis süperior dalını verir. Bu dalın nazal septumun ön alt bölümünü besleyen septal dalı vardır. A. karotis eksterna' nın diğer bir dalı olan a. sfenopalatina ise foramen sfenopalatinadan geçerek burun boşluğu, septum ve sinüslerin kanlanmasını sağlar. A. palatina descendes ise burun boşluğunun arka alt kısmını kanlandırır ve a. infraorbitalis, a. alveolaris posterosuperior ve a. alveolaris anterosuperior dallarını verir.

Nazal septumda, anterior naresin yaklaşık 1cm uzağında; a. ethmoidalis anterior, a. labialis süperior, a. palatina majus ve a. sfenopalatinanın dalları anastomoz yapar. Buraya Kisselbach ya da Little bölgesi denir. Burun kanamalarının en sık gerçekleştiği bölge olması nedeniyle önem arz eder(Şekil-4).



Şekil-4 : Burun arteriyel kanlanması

3. Burun Venöz Drenajı

Nazal venöz sistemi valvsizdir, bu nedenle kavernöz sinüse infeksiyonun retrograd yayılımı gerçekleşebilir. Sıklıkla yüz ve damak venleri ile anastomoz yaparlar. Nazal kavitenin üst bölümünün venleri ethmoidal venler ve oftalmik ven aracılığı ile kavernöz sinüse, arka bölümünün venleri sfenopalatin ven aracılığı ile pterigoid venöz pleksusa, ön bölümünün venleri ise anterior fasial ven aracılığı ile eksternal ve internal juguler venlere dökülür.

4. Burun Lenfatikleri

Burun dış yapılarının ve nazal kavitenin ön kısmının lenfatik drenajı submandibuler lenf nodlarına drene olurken; nazal kavitenin geri kalan kısımları ise retrofaringeal nodlar aracılığı ile üst derin servikal lenf nodlarına drene olur.

5. Burun İnnervasyonu

Burun eksternal yüzünün sensöriyel inervasyonu n. trigeminus' un oftalmik ve maksiller dalları ile sağlanır. Oftalmik sinirin supratroklear ve infratroklear dalı üst kısımları inerve ederken; n. maksillaris'in infraorbital dalı ise alt kısmın innervasyonundan sorumludur.

Nazal kavitenin ve paranasal sinüslerin sensöriyel innervasyonu da burun dış kısmının innervasyonu gibi n. trigeminus' un oftalmik ve maksiller dalları ile olur. Oftalmik sinirin n. ethmoidalis anterior ve posterior dalları; septum, nazal lateral duvarın ön üst kısımları, frontal sinüs ve ethmoid hücrelere dağılan lifler vermektedir. Ayrıca n. maksillaris' in dalları olan n. sfenopalatinus, n. palatinus majus ve n. infraorbitalis de yine nazal kavitenin sensöriyel inervasyonunu yardımcı olan lifler vermektedir.

6. Burun Histolojisi

Nazal vestibül nazal kavitenin en ön ve en geniş bölümüdür. Burun yüzeyinin derisi, burun deliklerinden içeriye doğru dönerek vestibülü döşer. Dolayısıyla yüzeyi keratinize çok katlı yassı epitel ile döşelidir. Bu bölgede çok sayıda yağ ve ter bezleri ile solunan havadaki iri partikülleri tutan,

vibrissae denilen kalın, kısa kıllar vardır. Vestibülün daha iç bölümlerine gidildikçe bu döşeyici epitel, keratin yapısını kaybederek nonkeratinize çok katlı yassı epitele dönüşür. Nazal kavitenin vestibülden sonra devam eden kısmı goblet hücrelerinden zengin yalancı çok katlı silyalı kolumnar epitel ile örtülüdür. Bu epitel, bazal lamina üzerine oturarak seröz ve müköz bezlerin bulunduğu bir bağ dokusu ile desteklenir. Goblet hücre ve bu bezlerin salgıladığı sıvı epitelin nemliliğini sağlar. Goblet hücre sayısı konakçının enfeksiyona cevabı olarak sinüzitlerde artmaktadır. Artmış mukus üretimi mukozayı fiziksel olarak kaplayıp bakterilere ve inflamatuvar mediyatörlere karşı korur. Olfaktör alan olarak bilinen anatomik bölge ise yalancı çok katlı kolumnar epitel ile örtülü olup, üst konkanın üzerinde, sarımsı renkte özel koku epiteline sahiptir.

7. Burun Fizyolojisi

Burun, koku alma ve solunum fonksiyonu olan bir organdır. Bunlara ek olarak fiziksel ve immünolojik koruma mekanizmaları ile solunum havasını filtre edip temizleyerek solunum yollarını koruma fonksiyonu vardır. Ayrıca konuşma seslerinin oluşmasında da rol oynar; özellikle sessiz harflerin düzgün ve anlaşılabilir bir şekilde telaffuzu(örneğin: m, n, g) için nazal kavite açık olmalıdır.

7.A. Solunum Fonksiyonu

Burun solunumu esnasında havanın %50' si orta meadan, %35' i alt meadan geçer ve yaklaşık %15' i olfaktör bölgeye ulaşır(5). Anterior nares, horizontal olarak yerleşmiştir ve inspire edilen havayı, konkaların ön uçlarına doğru yönlendirir. Inspire edilen hava anterior nares yoluyla 2-3 m/sn hızla nazal kaviteye girer. Vestibülün son kısmı ostium internum olarak adlandırılır ve tüm havayolunun en dar ve en dirençli bölümüdür. Bu noktada, inspiratuvar havanın hızı 12–18 m/sn'ye ulaşır. Ostium internumu geçtikten sonra

havanın akış hızı tekrar azalır ve 2-3 m/sn hızla nazal kavite içerisine dağıldıktan sonra, rölatif olarak daha geniş olan posterior narese ulaşır. İnspirasyon sırasında, burun içi basıncı düştüğü için paranasal sinüsler içindeki hava buruna doğru yönlendirilir, ekspirasyonda ise bunun tersi olur. İnspire edilen hava, posteriorda koanaya ulaştığında koananın altında ve burun çatısında havanın yeniden sirküle olmasıyla geniş girdap oluşmasına sebep olur.

Naresin büyüklüğü ve şekli, nazal hava akışı ve direncinde önemli rol oynar. İnspiryum yapılırken burun içindeki yarı sert yapıdaki nazal vestibüler duvarı kollabe etmeye zorlayan bir negatif basınç oluşur. Bu durum "Bernoulli Prensibi" ile açıklanmıştır. Bu prensibe göre, akışkanın geçtiği tüpün çapı küçüldükçe akışkanın hızı artmakta, bununla ters orantılı olarak basıncı ise düşmektedir. Akışkanın hızı az iken akım laminar tarzda oluşurken, akışkanın hızı arttıkça akım türbülans akıma döner. Dolayısıyla daha geniş çaplı tüpte, akış hızı azalmakta ve akış laminar tarzda olmaktadır(6-8).

Her bir nazal kavitenin direnci sürekli değişim halinde olmakla birlikte, total nazal direnç rölatif olarak sabit kalmaktadır. Ekspiryum sırasındaki nazal direnç, inspiyum sırasındaki direnç değerinden daha büyüktür. Buna sebep olarak, inspiyum sırasında burun içerisinde daha az türbülans olması gösterilmiştir. Bunun bir diğer sebebi de, inspiyum sırasında dilatör kasların kasılmasıyla, anterior naresin dilate olmasıdır. Düşük akım hızında, nazal direnç ekspiryumda daha büyük iken, maksimal akım hızında bu durum tersine döner. Bu durum, maksimal akım hızlarında oluşan alar kollapsa bağlıdır. İnspiratuar akım hızındaki küçük bir artış, alar kollaps nedeniyle akıma karşı direnci artırmaktadır (6-8).

Yerçekimi venöz dolgunluğu artırır ve kişi yatar pozisyonda iken nazal direnç normal değerinin %15 daha fazlası olur. Otonom sinir sisteminin de yoğun etkilerinin görüldüğü burun fizyolojisinde, sempatik uyaran mukozada büzülme ve vazokonstrüksiyona sebep olurken; parasempatik uyaran vazodilatasyon ve nazal sekresyonun artmasına neden olarak etkilerini gösterir.

7.B. Nazal Siklus

Nazal siklus, fizyolojik bir mekanizma olup nazal havayolu direncinin siklik bir şekilde değişmesini ifade eder. Sağlıklı kişilerin % 70-80' inde nazal siklus bulunmaktadır. Nazal siklusun ortalama sũresi 20 dakika ile 3 saat arasında değişmektedir. Yaş ilerledikçe nazal siklus sayısı azalmaktadır. Sıklıkla bu azalma yaşlanmayla beraber oluşan mukozal atrofiye bağlanmaktadır(6-8). Nazal siklus sırasında burunun bir tarafında konjesyon, diğer tarafında dekonjesyon olurken burnun total havayolu direnci değişmez. Total havayolu direnci değişmediği için normal şarlar altında burunda anatomik bir bozukluk yoksa siklus hissedilmez. ˆrneęin septum deviasyonu gibi bir anatomik bozuklukta konjesyon deviasyonla aynı tarafta olduğunda siklik burun tıkanıklığı hissedilebilir. İnsanın sağına veya soluna yatması siklusu ortadan kaldırır. Bu durumda altta kalan tarafta konjesyon, ũstte dekonjesyon olur.

Hiperkapni ve hipoksi ise sempatik sistem aktivasyonu yoluyla dekonjesyona ve nazal direncin azalmasına neden olur. Egzersiz de benzer şekilde sempatik uyarının artması ve egzersiz sırasında ventilasyonun artması nedeniyle nazal dekonjesyon oluşturur. Ayrıca rinosinũzit ve allerjik rinit gibi burunda inflamasyon yapan hastalıklar, hormonlar, hamilelik, korku ve seksüel aktivasyon gibi normal fizyolojide değişmeye neden olan durumlar nazal siklusta değişikliklere neden olur(9, 10).

7.C. Koku Alma Fonksiyonu

Burun; koku duyusu ile özdeşleşmiş bir organ olmakla birlikte koku almadan sorumlu olan bˆlgesi burnun çok az bir kısmını işgal eder. Olfaktˆr nˆroepitel burun çatısında, ũst konkanın ũstũnde 2-4 cm² lik alana yerleşmiş sarımsı renkte bir alandır. Bununla birlikte orta konkanın ˆn yapışma bˆlgesinin ũst ve altında da olfaktˆr reseptˆr nˆronlar bulunur. Temel olarak olfaktˆr nˆroepitel bˆlgesinde 4 tip hũcre vardır:

- 1) Olfaktˆr nˆronlar
- 2) Mikrovillar hũcreler

3) Destek hücreleri

4) Bazal hücreler

Olfaktör nöronlar bipolar hücreler olup perifer uçlarında dendritler vardır. Bu dendritler ise perifer uçlarında 10-23 adet silya ile sonlanır. Mikrovillar hücreler ise duyuasal reseptör hücreleri olarak adlandırılır ve epitelyal yüzeyin yanında yer alır. Mikrovillar hücrelerin taban kısmından çıkan aksona benzer ince lifler lamina propriaya doğru uzanır. Destek hücreleri; olfaktör nöronlar ile mikrovillar hücrelerin arasına yerleşmiştir. Koku iletiminde rolleri yoktur. Kokuların deaktivasyonunda, olfaktör nöronların yabancı maddelere karşı korunmasında ve mukus üretiminin düzenlenmesinde görev aldıkları düşünülmektedir.

7.D. Konuşmada Rezonans Görevi

Nazal kavite, konuşma esnasında rezonans düzenleyici olarak görev yapar. Bu görevini yapamadığı takdirde, hiponazal ya da hipernazal konuşma ortaya çıkabilir. Hipernazal konuşma, velofarengial yetmezlikte çok fazla havanın rezonans için nazal kaviteye girmesi sonucu oluşur. Hiponazal konuşmada ise, havanın rezonans için nazal kaviteye gitmesini engelleyen adenoid hipertrofi, septum deviasyonu, nazal polipozis, üst solunum yolu enfeksiyonu gibi bir patoloji söz konusudur.

8. Nazal Havayolunun Subjektif Değerlendirilmesi

Burun tıkanıklığının derecesi, hastada ne ölçüde sorun yarattığı ve burun solunumu sırasında burundan geçen hava akımının ve havayolu

direncinin miktarı; hastanın kendi değerlendirmesi, rinoskopik/endoskopik muayene yöntemleri ve objektif ölçüm metodları ile değerlendirilmektedir(11).

8.1. Hastanın Hikayesi

İlk basamak uygun ve detaylı bir öykü alınmasıdır. Hasta özellikle burun tıkanıklığı ve varsa eşlik eden diğer bulgular yönünden sorgulanmalıdır. Tıkanıklık varsa hangi tarafta olduğu, tıkanıklığın şiddeti, sıklığı, süresi ve buna zemin hazırlayan etkenler öykü ile ortaya konulmaya çalışılmalıdır. Bunları daha iyi ortaya koyabilmek adına burun tıkanıklığının şiddetini ölçmeye yardımcı bazı skalalar kullanılmaktadır(12).

8.2. Rinoskopik/Endoskopik Muayene

Nazal obstrüksiyonun değerlendirilmesinde ikinci adım rinoskopik/endoskopik muayenedir. Burun içi anatomisinin, nazal mukozanın, varsa eşlik eden diğer patolojilerin detaylı bir şekilde muayene edilmesi; sekresyon varlığı ve niteliği, yer kaplayıcı lezyon varlığı ve niteliği ile anatomik bozukluklar gibi önemli rinoskopik bulguların kaydedilmesi gereklidir. Bu muayene yöntemi, hekimin subjektif bir değerlendirmesidir(12).

Geçmiş zamanlarda başka aletlerin olmadığı durumlarda birçok yardımcı test kullanılmıştır. Bunlardan spatula buğulanma testi; soğuk bir spatulanın ağız kapalı iken burnun önüne tutulmasıyla yapılan bir testtir. Nazal solunumun olup olmadığını veya her iki taraftaki buğu miktarı karşılaştırılarak iki taraf arasında fark olup olmadığını kabaca anlamamızı sağlayan basit bir test olup, bir dönem nazal havayolu değerlendirme yöntemi olarak kullanılmıştır(13,14). Bunun dışında ekspiryum havasının burun boşluklarından geçerken çıkardığı sesin özelliklerine göre burun permeabilitesindeki değişiklikleri ölçen sonometrik yöntemler de mevcuttur(11).

9. Nazal Havayolunun Objektif Değerlendirilmesi

Objektif ölçümler ile burun içi anatomisi, burun içi enine kesit alanı ve hacmi, burun içi basınç ve hava akımı ile her nefesteki hava hacmi de dahil olmak üzere, burundan hava akışına ait özellikler ölçülebilir.

Objektif değerlendirmeler için kullanılan birçok yöntem mevcuttur(12, 14):

- Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme
- Rinostereometri
- Akustik rinometri
- Rinomanometri
- Pletismografi
- Nazal spirometri
- Nazal dopler velositometri
- Manometrik rinometri
- Zorlu osilasyon rinomanometri
- Nazometri

9.1. Akustik Rinometri

İlk kez 1989 yılında Hilberg tarafından tanımlanan bu yöntem nazal hava yolu büyüklüğünün ölçümü için kullanılan, minimal invaziv, rahat ve kolay uygulanabilen, kesin ve hızlı bir metottur. Yöntemin hava yolu boyutundaki değişiklikleri çok kısa aralıklarla monitörize edebilme kapasitesi vardır. Tüm yaşlarda uygulanabilmektedir(15, 16).

Akustik rinometri (AR)'yi oluşturan ekipmanın parçaları: (Şekil-5)

1. Burun adaptörü
2. Ses dalgalarının ilerlediği tüp (probe)
3. Ses kaynağı

4. Bilgisayar
5. Mikrofon
6. Amplifikatör
7. Ses filtresi



Şekil-5: Akustik rinometri' yi oluşturan ekipmanın parçaları

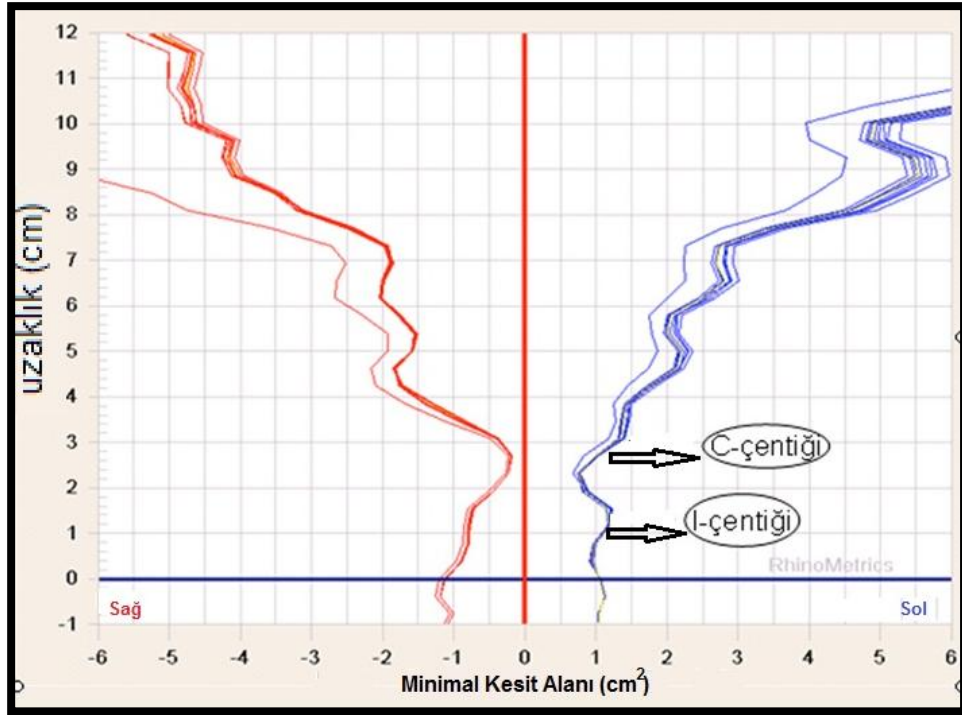
Tekniğin dayandığı temel prensip nazal kaviteye gönderilen akustik sinyallerden elde edilen yansımaların analiz edilerek nazal kavite geometrisinin ortaya konulmasıdır. Gönderilen akustik sinyaller sürekli, geniş band aralıklı(150-10.000 Hz) ve duyulabilen ses sinyalleridir. Nazal kaviteye ulaşan ses sinyalleri nazal kavite boyunca kesitsel alandaki değişiklikler nedeniyle yansımaya uğrar. Gelen ve yansıyan akustik sinyaller bir mikrofon tarafından algılanır ve kaydedilir. Her ölçüm 10 ms'n sürer ve ölçümlerin güvenilirliğini sağlamak için her ölçümün 5-7 kez tekrarlanması gerekir(16, 17). Ölçüm sonuçları tipik olarak bir alan-uzaklık grafisi ile gösterilir. Bu grafikten, minimal enine kesit alanı(minimal cross-sectional area, MCA)'nın

boyutu, MCA' nın lokalizasyonu, burun deliklerinden farklı uzaklıklardaki enine kesit alanları ve burunun toplam hacminin de dahil olduğu bazı parametreler hesaplanabilir.

Elde edilen grafikte, sağlıklı erişkin burunlarında ilk 5 cm' lik alanda iki çentik oluşur. Bu çentikler nazal valvin yapısal komponentlerinin lokalizasyonları ile ilişkilidir(15);

- I – çentiği (vestibül alanı)
- C – çentiği (alt konka ön parçası)

Grafikteki çentiklerin yerleşimleri, kılavuz nokta olarak burun deliği alınarak uzaklığa göre “mm” cinsinden bildirilir(Şekil-6).



Şekil-6: Akustik rinometride alan – uzaklık eğrisini gösteren grafik. I-çentiği istmusedeki ve C-çentiği konka kaudal ucundaki darlığı göstermektedir.

Nazal kavitenin ilk 5 cm' den sonraki posterior parçasının ölçümleri (5-10 cm), açık paranasal sinüslerden, özellikle de maksiler sinüsten etkilenir. Bu önemli bir bulgudur ve burun ölçümleri sırasında unutulmamalıdır. İlk 5 cm' lik mesafe maksiller sinüslerden bağımsızdır ve burun boşluğunun mukozal ve iskelet değişikliklerini iyi yansıtır.

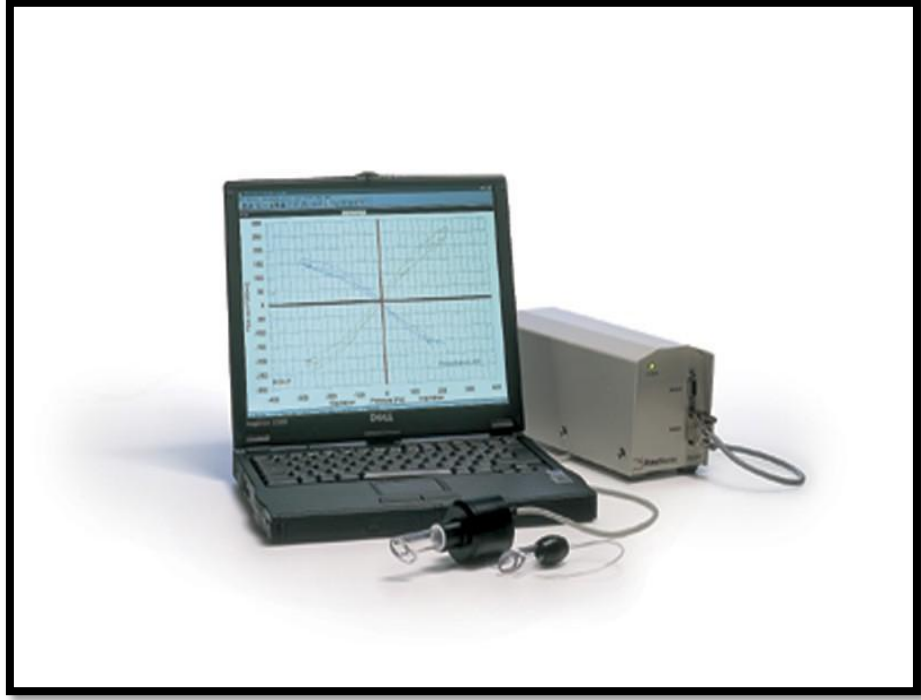
Normal değerler, klinisyenin nazal fonksiyonu değerlendirmesine ve özellikle de cerrahi tedavi uygulanacak hastaların seğimine yardımcı olur. Pek çok toplumda sağlıklı bireylerde yapılan çalışmalara dayanılarak elde edilen bilgiler ışığında, minimum alanın 0,35 cm²' nin altında olduğu durumlarda tıkanıklık hissedilebileceği öngörölmüştür. Ancak bilinmesi gerekir ki minimum alanın 0,15 cm²' nin altında olması durumunda nazal hava yolu açıklığı akustik rinometri ile değerlendirilemez. Nazal kavitede oldukça ön yerleşimli(ilk 2 cm) ve belirgin iskelet deformitesi varlığından kaynaklanan bu bulgu kavitenin posteriorundaki hava yolu açıklığını gizleyerek yanlış değerlendirmeye neden olabilir(2).

Mukozadaki konjesyon miktarına bağlı olarak da akustik rinometri ile elde edilen değerler değişiklik gösterebileceğinden, tedavi etkinliğini değerlendirirken test dekonjeste edilmiş burunda yapılmalıdır. Mukozanın dekonjesyonu için dekonjestan sprej, nazal kaviteye bir doz uygulanır ve 5 dakika sonra doz tekrarlanıp ilacın optimal etkisi için 15 dakika beklenir(17).

9.2. Rinomanometri

Rinomanometride burun boşluklarından geçen hava akımı ve transnazal basınç değerlendirilir. $R=P/V$ (R: nazal direnç, P: nazal havanın oluşturduğu total basınç, V: nazal hava hacmi) formölünden yola çıkarak nazal direnç hesaplanır. Rinomanometri; anterior, posterior(peroral), postnazal(pernazal) olarak üç farklı yöntem ile uygulanır(18). Yöntemlerin farkı nazofarenks basıncını ölçmek için kullanılan kateterin lokalizasyonundan kaynaklanmaktadır(18).

Anterior rinomanometride nazofarenks basıncı anterior naresler aracılığı ile ölçölür. Her iki nazal kavitenin direnci ayrı ayrı ölçölerek total direnç hesaplanır. Bugün en sık tercih edilen yöntemdir. Nazal kavite, nazofarenks ile bağlantılı bir boşluk olduğu için anterior naresler kullanılarak nazofarenks basıncı ölçölülebilir. Anterior nareslerden birini tıkadığımızda, tıkanan taraftan ölçölülen basınç bize aynı zamanda nazofarenks basıncını verecektir(18). Diğer burun boşluğundan çıkan hava miktarı pnömotakograf aracılığı ile ölçölerek nazal direnç hesaplanır(18)(şekil-7).



Şekil-7 : RhinoMetrics SRE 2000® cihazı ve rinomanometri probu

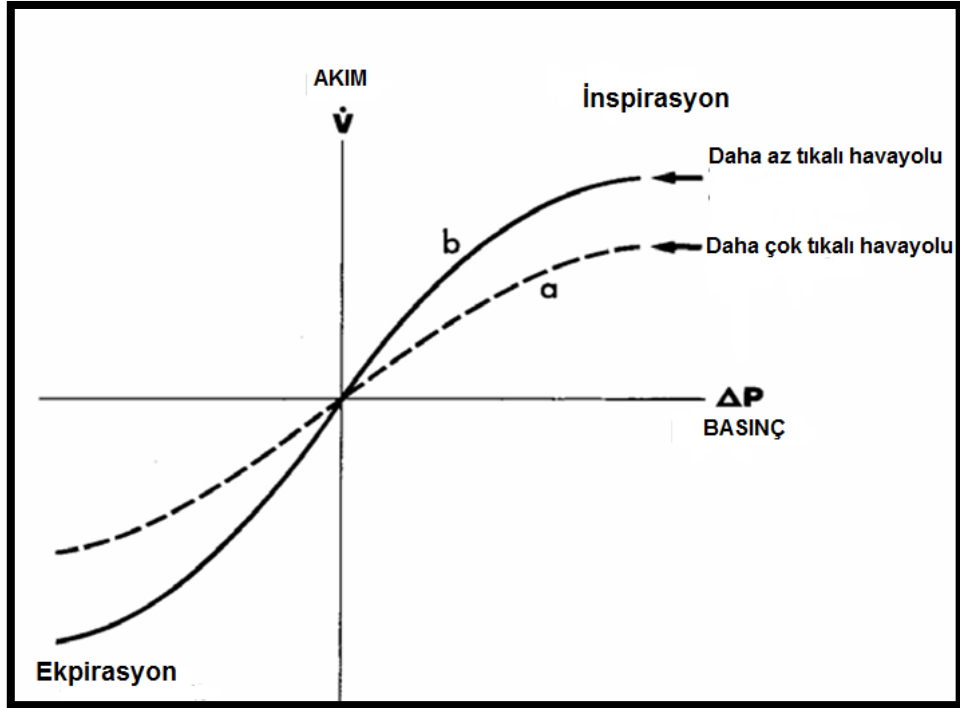
Burun solunumu yaparken burun boyunca var olan basınç farkı akımı oluşturur. Hava akımı ya direkt olarak nazal çıkışta veya indirekt olarak torakstaki hacim değişikliğinin hesaplanmasıyla ölçülebilir.

Hava akımına karşı nazal direnç şu şekilde hesaplanabilir:

$R = \Delta P / V$ (R= hava akımına karşı oluşan direnç, cmH₂O/litre/sn veya Pa/cm³/sn; ΔP = transnazal basınç, cmH₂O veya Pa; V= nazal hava akımı, litre/sn veya cm³/sn)

Solunum siklusunun büyük bir kısmında nazal hava akımı türbülans karakterdedir ve bu türbülans da havanın karışmasına yardımcı olur. Transnazal basınç 40–80 Pa' nın üzerine çıktığı zaman akım türbülans karakter kazanır. Rinomanometrik testlerde transnazal basınçla akım arasındaki dinamik ilişki x/y ekseninde incelenir. Transnazal basınç arttıkça nazal hava akımı artar. Buradaki görüntü “S” veya sigmoid şeklinde bir eğridir. Basınç ‘x’ eksenine, akım ise ‘y’ eksenine yerleştirilir. Havayolu ne kadar tıkalı ise belirli bir akımı sağlamak için gereken basınç o kadar fazladır.

Basınç - akım oranı ne kadar yüksek ise eğri basınç eksenine o kadar yakın olur. Dolayısıyla daha fazla tıkalı olan hava yoluna ait olan eğri, saat yönüne doğru dönerek basınç eksenine o kadar yaklaşır. Bu grafide inspiyasyon grafiğın sağında, ekspirasyon solunda gösterilir(Şekil-8).



Şekil-8 : Basınç (P) – Akım (V) eğrisi (14)

Uluslararası standartlara göre direnç 150 dPa basınçta ölçülür(4). En uygun metot anterior yöntemle her iki burun boşluğuna uygulanan aktif rinomanometridir .

Normal bir kişide dekonjeste edilmeyen burunda inspiratuar nazal havayolu direnci 0,39 Pa/cm³/sn'dir(ortalama 0,34–0,40) (24) Rinomanometrik ölçümlerde değerli olan total nazal havayolu direncidir ve normal değerleri 0,12–0,33 Pa/ml/sn arasında değişmektedir(4). Total nazal havayolu direnci ya direkt olarak posterior yöntemle ya da indirekt olarak her iki tarafın ayrı ayrı hesaplanıp toplanmasıyla ölçülür;

$$1/R \text{ (total)} = 1/r(\text{sol})+1/r(\text{sağ}) \text{ (4)}$$

9.3.Akustik Rinometri ve Rinomanometrinin Karşılaştırılması

Rinomanometri, nazal hava akımının direncini gösteren dinamik bir testtir. Çok duyarlıdır ve burundan zorlu nefes alıp vermede ne kadar zorluk olduğunun değerlendirilmesini sağlayan sayısal değerler verir.

Akustik rinometri ise nazal kavite boyutunu veren statik bir testtir. Darlığın yerini belirlemede önemlidir. Hava akımından bağımsızdır. Rinomanometriye oranla daha az invaziv ve daha hızlıdır. Nazal solunum sırasında obstrüksiyonu değerlendirmek çok daha basittir.

Sonuç olarak akustik rinometri ve rinomanometri nazal hava yolu, solunum fonksiyonu ve konfigürasyonunu gösteren kantitatif değerlendirme metotlarıdır. Bu iki yöntem birbirlerini tamamlayan ancak birbirlerinin yerine geçmeyen tekniklerdir(15). Her iki metotta da valv bölgesi patofizyolojik önemi olan temel bölgedir.

10. Burun Tıkanıklıkları (19,20)

Burun tıkanıklığına neden olan patolojiler dört ana başlık altında incelenir;

10.1. Doku Hastalıkları

10.1.A. Deformiteler

- Eksternal : Nazal egzema, lupus vulgaris, sarkoidoz, sifiliz, lepra.
- İnternal : Nazal valv darlıkları, konjenital travmalar, ya da gelişme bozukluğuna bağlı septum deviasyonu, septum travmalarında submukozal damarların yaralanmasına bağlı septum hematomu, septum absesi, septum ülserasyonu ve perforasyonu, konka bulloza, konka hipertrofisi, nazal vestibül foliküliti ve nazal fronkül gibi hastalıklar, ayrıca nazofarenkste lokalize patolojiler örn.; anjina faryngea, retrofarengeal abse, adenoid hipertrofisi, koanal polip, juvenil nazofarenks anjiofibromu.

- Konjenital malformasyonlar: Koanal atrezi gibi konjenital anomaliler
- Travmalar ve zedelenmeler: Travmaya bağlı septum fraktürü, septum lüksasyonu gibi hastalıklar.

10.1.B. Neoplazm ve Kitleler

Burun ve nazofarenks içinde benign tümörler(papillom, hemanjiom, lenfanjiom, juvenil nazofarengal anjiofibrom) ve malign tümörler(bazaliom, keratinize yassı epitel hücreli karsinom, malign melanom)

10.1.C. Yabancı Cisimler

Çocuklarda sık rastlanır. Para, metal, fıncık gibi cisimler tek taraflı burun tıkanıklığı, ilerleyen kronik iltihablı rinit, sinüzit ve tek taraflı kötü kokulu sekresyona sebep olur. Yabancı cisim etrafında kalsiyum birikimine bağlı olarak rinolit formasyonu görülebilir.

10.2. İnflamatuvar Hastalıklar

10.2.A. Rinit ve Sinüzit

Bakteriyel, viral veya fungal olabilir. Akut rinitte kataral dönemden sonra sekresyon artışı, burun tıkanması, geçici koku duyusunun kaybı, lakrimasyon görülür, sekonder bakteriyel infeksiyon gelişebilir. Paranasal sinüzitte nonspesifik infeksiyon en sık görülen tiptir ve en çok maksiller sinüslerde görülür, bunu ethmoid, frontal ve sfenoid sinüzitler takip eder. Çocuklarda ise en sık ethmoid sinüsler etkilenir. Sinüzitte yüz ve baş ağrıları yanında, burun tıkanıklığı ve şişlik görülür. Kronik rinitler zaman içinde mukozada geriye dönüşümsüz değişikliklere, akut infeksiyonlar da konkalar ya da burun mukozasında hipertrofiye sebep olurlar. Mantar hastalıkları da (blastomikoz ve rhinosporidiosis) burunda tıkanıklığa sebep olur.

10.2.B. Burun ve Sinüs Polipleri

Nazal polipozis burun ve sinüs mukozalarının bağ dokusuna ait ödemli bir reaksiyon şeklinde gelişir. Bu patoloji erişkinde daha sıktır. Nazal polip saplı veya geniş tabanlı olan benign bir tümördür. Nazal kavitede tıkanıklığa neden olan poliplerin etyolojisinde allerji ve enfeksiyon yatar.

10.2.C. Ozena (atrofik rinit)

Atrofik rinitle birlikte kötü bir koku da algılanabilir. Burun boşluğu kabuklarla kaplıdır, kabuklar alındığında burun boşluğunun çok geniş olduğu görülür. İtici kötü koku ve burun tıkanıklığı vardır. Mukoza atrofik ve kurudur, bezler ve duysal sinir uçları dejenere olmuştur.

10.2.D. İmmunolojik hastalıklar

Bu gruptaki hastalıklara Wegener granulomatozis örnek olarak gösterilebilir. Üst solunum yolu, akciğer ve böbreği tutan sistemik bir vaskülitir. Ayrıca sarkoidozis, poliarteritis nodoza gibi hastalıklar da bu grubun içinde yer alırlar.

10.3. Allerjik Rinit

Allerjik nezle burun mukozasının bir aşırı hassasiyet hastalığıdır. En sık rastlanan tip saman allerjisidir. Allerjik rinitler mevsime bağlı allerjik rinitler ve perennial allerjik rinitler olmak üzere iki büyük gruba ayrılır.

10.4. Vazomotor Rinit

Semptomlar perennial allerjik rinitle aynıdır, hastada burun tıkanıklığının yanı sıra aşırı sulu sekresyon ve konkalarda şişlik görülür. Vazomotor rinit yapan hastalıklar aşağıdaki sınıflandırmaya göre incelenir:

- Antihipertansif ilaçlar(örn.; reserpin, propranolol, beta blokerler)

- Burun damlası ve spreyley
- Kokain
- Doğum kontrol hapları
- Gebelik ve premenstrual sendrom
- Hipotiroidizm
- Emosyonel
- Sıcak ortam
- İrritatif rinitis
- Kronik alerjik ya inflamatuvar rinitte vaskuler atoni
- Paradoksik nazal obstruksiyon
- Hava akımı olmadan rinit(larenjektomi, koanal atrezi)
- Eozinofilik ve bazofilik non alerjik rinit
- Diğer sistemik hastalıklar(Superior vena kava sendromu, Horner sendromu, üremi)
- İdiopatik rinit

11. Rinoplasti

Burunun şeklinde öngörülebilien değişimleri oluşturmak(estetik rinoplasti) ve bozulan fonksiyonlarını normale getirerek burun tıkanıklığını gidermek(fonksiyonel rinoplasti) amacıyla yapılan cerrahi işlemdir. Cerrahi öncesinde hastadan doğru ve yeterli öykü alınması, beklentilerinin öğrenilmesi ve detaylı bir fizik muayene şarttır.

Rinoplasti temel olarak kapalı(endonazal) ve açık(eksternal) teknik olmak üzere iki şekilde uygulanır(21). Kapalı teknikte eksternal insizyon yoktur ve diseksiyon daha azdır. Böylece yumuşak doku travması daha az görülür. Postoperatif ödem ve skarlaşma da dolayısıyla daha az oluşur. Ancak açık teknikte tipin daha ayrıntılı görülebildiği ve nazal yapılara daha hakim olunduğu inkar edilemez. Bazı otörlere göre greft uygulaması ve tip plasti gerekmeyen hastalarda kapalı rinoplasti; bunların gerektiği hastalarda

ise açık rinoplasti tercih edilmelidir. Kapalı yaklaşımda augmentasyon, nazal anatomiye fazla bozmadan yapılabildiğinden daha doğal sonuç elde edilebilir. Yapılan bazı çalışmalarda, açık rinoplasti yapılanlarda yumuşak doku kaybı ve alt yerleşimli transkolumellar skar nedeniyle vasküler problemler ve aşırı skarlaşma görüldüğü tespit edilmiştir. Bu nedenle özellikle major revizyonlarda açık yaklaşımdan uzak durulmalıdır(22).

Açık ve kapalı yöntemin ana farkı açık yöntemde yapıların daha görünür olmasıdır. Dışarıdan görülemeyen minimal anatomik bozukluklar bu teknikte görülüp tedavi edilebilir. Açık yaklaşımla, alttaki osseokartilajenöz yapı doğal haliyle görülür. Bu da doğru tanı konmasını ve tedaviyi sağlar. Ayrıca öğrenme ve öğretme açısından da kapalı yöntemden daha faydalıdır. Kapalı teknikte zor olan veya yapılamayan fiksasyon teknikleri ve sütürler bu yöntemle rahatça uygulanabilir(23,24). Bu faydalarının yanında kolumellar skar ve buna bağlı deformiteler oluşabilmesi, yumuşak doku hasarına sekonder asimetrik nostril oluşabilmesi ve yine bu nedenle tip greftlerinin dışarıdan görünür hale gelebilmesi dezavantajlarıdır(23-26).

Düzgün bir nazal tip oluşturmak rinoplasti cerrahisinde oldukça önemlidir. Tip projeksiyonuna ve tip rotasyonuna dikkat edilerek nazal tipe en uygun şeklini vermek gerekir. Tip rotasyonu, nazolabial açı ile tip belirleyici noktalarını birleştiren hattın kolumella alt kenar merkezli olarak dairesel hareketidir. Tip projeksiyonu ise tip belirleyici noktaların alar oluk hizasında fasiyal plana ön arka uzaklığıdır. Yani kabaca ifade etmek gerekirse burunun yüzden olan çıkıntı boyutudur.

Nazal tipin oluşumuna katkıda bulunan ve stabilizasyonunu sağlayan destek mekanizmaları vardır(Şekil-9). Nazal tip rekonstrüksiyonu yapılırken bu mekanizmalara dikkat edilerek uygun teknik ve manipülasyonların seçimi esastır. Tip destek mekanizmaları majör ve minor olmak üzere ikiye ayrılır.

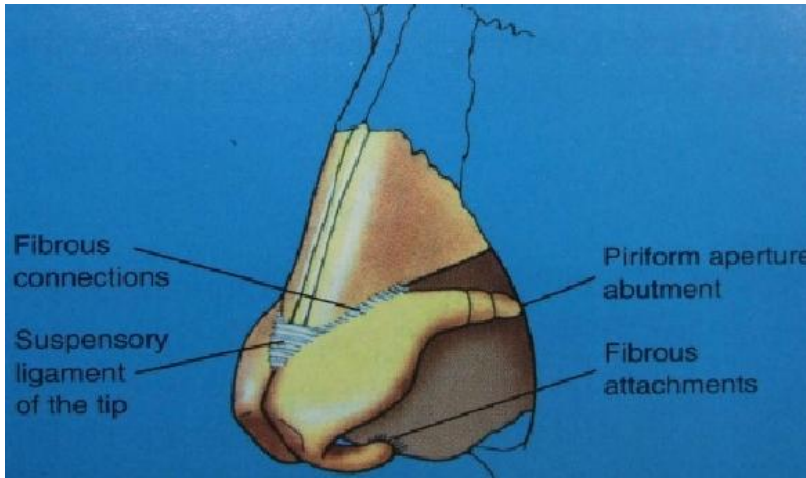
Majör tip destekleri;

- Alar kıkırdakların yapısal bütünlüğü

- Alar kıkırdakların lateral krusları ile upper lateral kıkırdaklar arasındaki ligamentöz bağlantılar
- Alar kıkırdağın medial krural bacakları ile septumun kaudal kenarı arasındaki ligamentöz bağlantılar

Minör tip destekleri ;

- Alar kıkırdaklar arasındaki interdomal ligamentöz yapı
- Kıkırdak septumun dorsal kenarı
- Alar kıkırdaklar üzerindeki cilt, kas ve yumuşak doku ile olan bağlantılar
- Anterior nazal spin
- Membranöz septum
- Alar kıkırdakların lateral krusları ile kompleks oluşturan sesamoid kıkırdaklar



Şekil-9 : Tip destek mekanizmaları

Rinoplastideki temel yaklaşımlardan bir diğeri de hump rezeksiyonudur. Hump rezeksiyonu sonrası üst lateral kıkırdakların medial bölgeleri ile altındaki mukoza serbestleşir ve open roof oluşur. Open roof kapatılmadan önce üst laterallerin medial uçları stabilize edilmelidir. Hump rezeksiyonu sonrasında kemik dorsum törpülenir ve bistüri ile kıkırdak hump

fazlalığı alınır(27). Bu sırada lateral kıkırdaklara zarar verilmemelidir ve orta duvar kollapsından sakınılmalıdır(28). Rinoplasti esnasında dorsal hump redüksiyonu sonrası gelişen üst lateral kıkırdak kollapsı, butterfly greftler, spreader greftler, alar batten greftler, süspansiyon sütürleri ve flare sütürlerle engellenebilir. Bu amaçla uygulanan yöntemlerin en başında spreader greft uygulamaları gelir. Genellikle septumdan alınan veya aurikuler konkal kıkırdaktan hazırlanan greft, üst lateral kıkırdaklar ile septum arasındaki alana yerleştirilir ve böylelikle valv açısı genişletilmiş olur(29).

Rinoplasti planlandığında, cerrah burunu tam olarak analiz etmeli ve gerektiği durumlarda osteotomi yapmalıdır. Preoperatif olarak dar kemik duvarı olan hastalara osteotomi yapılması önerilmemektedir(30). Rohrich'e göre kemik dorsum genişliği, interkantel mesafenin % 80'inden fazla ise osteotomi uygulanabilir(31).

Nazal osteotomiler sıklıkla endonazal veya perkutan yolla yapılır. Geleneksel olarak osteotomi prosedürü, kemik piramidin lateralinden devamlı (continuous) osteotomi veya perforasyon tekniği ile uygulanır. Klasik olarak lateral osteotomiler sonrası medial ve transvers osteotomiler yapıp parmakla oluşturulan yeşil ağaç kırığı ile superiordaki kemik bağlantıları ayrılır(32). Bu şekilde dorsuma yeni şekli verilir.

Low to high osteotomi, tipik olarak orta geniş nazal dorsumlu ve küçük open roof deformitesi olanlarda nazal dorsumu daraltmak için uygulanır. Osteotomi hattı, piriform apertura alt lateralinden başlar(low), sefalik yönde interkantel bölgeye uzanır ve nazal dorsum medialinde (high) sonlanır(33).

Low to low osteotomi, geniş nazal dorsumu olanlarda ve ileri derece açık open roof deformitesi olanlarda uygulanır. Osteotomi hattı, piriform apertura alt lateralinden başlar(low), interkantel çizginin dorsalinde son bulur(low). Low lateral osteotomi, nazal lateral duvarda oluşabilecek step deformitesinden korur(33).

Nazal valv problemlerinde ise nazal valvi etkileyen komponente göre tedavi yapılmalıdır. Nazal valv disfonksiyonlarının en sık sebepleri travma ve

geçirilmiş cerrahi müdahalelerdir. Dorsal septal deviasyon da nazal valv disfonksiyonuna neden olan önemli bir patolojidir. Basit serbestleyici cerrahi müdahaleler, kıkırdak hafızası nedeniyle nazal valv disfonksiyonuna tekrar neden olabileceğinden yetersiz kalabilir. Bu nedenle çoğu zaman septal deviasyon tam olarak düzeltilip her iki yanına destek amaçlı strut greftlerin sütüre edilmesi gerekmektedir. Üst lateral kıkırdak kollapsında da internal nazal valv disfonksiyonu oluşabilir. Eğer üst lateral kıkırdak kollapsı orta derecede nazal valv kollapsına neden oluyorsa spreader greftler düzeltme amaçlı yeterli olur(34). Septum ve üst lateral kıkırdaklar arasında web oluşması durumunda ise bu bölgeye kompozit konkal greft veya mukoza grefti yerleştirilip nazal valv açılmalıdır(35). Üzerinde durulması gereken nokta ise yapılan tüm cerrahi müdahalelerde septum anterior ve kaudalinde uzun dönem destek amaçlı 8-10 mm' lik L - strut bırakılmalıdır(36).

11.1 Rinoplastide Greftler

Rinoplasti cerrahisinde kullanılacak birçok greft çeşidi mevcuttur. Greftler uygulanacağı bölgeye ve uygulanma amacına göre farklı farklı isimlendirilir. Genellikle inflamatuvar yanıtı minimal olduğu için otolog greftler kullanılır. Bu amaçla nazal septumdan, aurikular konkal kıkırdaktan ve daha nadir olarak kostal kıkırdaktan greftler temin edilmeye çalışılır. İyi bir greft; inflamatuvar reaksiyon yaratmamalı, kontaminasyon yapmamalı, enfeksiyona dirençli olmalı, kolay rezorbe olmamalı, patojen taşımamalı ve karsinojenik olmamalıdır.

- Kolumellar strut : Kolumella ve tip bölgesine ekstra destek sağlamak amacıyla kullanılır. Derinin yüklenici kuvvetlerine karşı direnç sağlar. İç kolumella şeklinin ve tip projeksiyonunun sağlanmasına yardımcı olur.
- Tip greftleri : Temel kullanım amacı alar retraksiyonu engellemek ve lateral krurayı kaudal pozisyonda tutmaktır. Aşağı doğru olan traksiyonel kuvvetlere karşı destek oluşturulmaya çalışılır. Ayrıca dom kuvvetlendirilmesi ve alt lateral kıkırdakların aşağı doğru traksiyonunun engellenmesi amaçlarıyla da

uygulanabilir. Birçok farklı uygulama şekli vardır. Aynı anda hem tip rekonstrüksiyonuna hem de kolumellar etki amaçlı kullanılabilen uygulama yöntemleri olabilir. Örneğin Shield greft ve onlay dorsum greft hem tip projeksiyonuna katkı sağlayarak projeksiyonu artırırken hem de kolumellaya destek olur(29).

- Dorsal greft : Nazal dorsuma uygulanan greft çeşitidir. Burunun dorsal hatlarının yaratılması, cerrahi veya travmaya sekonder gelişen dorsum defektlerinin düzeltilmesi amacıyla kullanımı en sık kullanım nedenini oluşturur(saddle nose deformitesi, ski jump deformitesi).
- Spreader greft : Dorsal hump rezeksiyonu sonrası septumun normal "T" pozisyonunu almasını sağlamak, zayıflamış septal L-strut' ı desteklemek, düzgün dorsal hat oluşumuna katkıda bulunmak ve daralmış nazal orta çatıyı genişletmek amaçlarıyla en sık tercih edilen greftlerin başında gelmektedir. Üst lateral kıkırdakları lateralize ederek nazal valv genişliğini artırarak ya da koruyarak internal nazal valv fonksiyonunun korunmasına katkıda bulunur.
- Alar rim greft : Lateral kruranın aşırı rezeksiyonuna bağlı alar rim daralmalarında ve alar kıkırdakların sefalik rezeksiyonuna bağlı alar rim retraksiyonlarında sıklıkla başvuru greftidir. Alar kıkırdakların kollapsının engellenmesi amacıyla uygulanır.
- Septal extension greft : Nazal tipe şekil kazandırmak, projeksiyonunu ve rotasyonun düzeltmek amacıyla kullanılan greftlerdir. İhtiyaç halinde bilateral uygulanabilir. Spreader greft, batten greft, veya direkt septal extension greftler bu grupta değerlendirilebilmektedir.

Rinoplastide sık kullanılan bazı greftlerin solunum fonksiyonları üzerine de olumlu katkıları olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir(37). Ayrıca dorsal onlay greftler nazal dorsum irregülaritesini giderir. Lateral nazal duvar greftleri asimetriyi düzeltir. Spreader greftler, internal nazal valv açısını

genişletir ve deviye dorsal septumu düzeltir(38). Ek olarak dorsal estetik çizgilerini düzeltmede ve open roof deformitesini kapatmada da spreader greftlerden faydalanılabilir. Spreader greftler longitudinal greftlerdir ve dorsal septumla üst lateral kıkırdakların arasına hazırlanan submukoperikondrial alana yerleştirilirler(39). Sonrasında spreader greft öncelikle nazal dorsuma fiske edilir daha sonra ise septum spreader greft kompleksi üst lateral kıkırdaklarla beraber sütüre edilir.

11.2. Rinoplastide Deformiteler

- Open roof deformitesi : Yapılan lateral osteotomi ile kemik tam ayrılamaz ise kemik mediale doğru yeteri kadar mobilize olamaz ve open roof deformitesi oluşur.
- Ters V deformitesi : Üst lateral kıkırdaklardan fazla rezeksiyon yapılması ve serbestlenen yapıların düzgün refikse edilmemesi nedeniyle meydana gelir.
- Ski jump deformitesi : Humpın olması gerekenden daha fazla törpülenmesi sonucunda gelişir. Onlay dorsum greft koyularak tedavi edilebilir.
- Saddle nose(semser burun) deformitesi : Geçirilmiş nazal cerrahi, nazal travma, kronik nazal enfeksiyon gibi burunla ilgili hastalıklara bağlı olabildiği gibi Wegener, Lupus gibi sistemik hastalıklara bağlı olarak da gelişebilir. En sık neden humpın aşırı törpülediği veya kıkırdak desteğinin korunmadan yapıldığı geçirilmiş nazal cerrahidir. Ski jump deformitesinin ileri boyutu olarak da düşünülebilmekle beraber saddle nose deformitesindeki patoloji nazal dorsumdaki kıkırdak desteğin kaybolması ve bunun sonucunda burun çatısının çökmesidir. Tedavide onlay dorsum greft, spreader greft ile burun çatısı oluşturulmaya çalışılır. Kıkırdak temini için aurikular konkal kıkırdağa veya kostal kıkırdağa sıklıkla başvurmak gerekir.
- Pollybeak deformitesi : Rinoplasti sonrası en sık görülen deformitedir. Yetersiz yapılan cerrahi sonucu fazla bırakılan kaudal septum yüksekliğidir. Geride kalan fazla septumun cerrahi çıkarılması ile düzeltilebilir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Retrospektif klinik çalışma olarak tasarlanan bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu' ndan 13.05.2014 tarihinde alınan, 2014 - 10/20 karar numaralı yazılı onay ile yürütülmeye başlandı. Temmuz 2013 - Şubat 2014 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı' na burun tıkanıklığı ve / veya burun şekliinden memnuniyetsizlik yakınmalarıyla başvuran ve sonrasında değerlendirilerek nazal tip ogmentasyon cerrahisi yapılan 21 hastanın verileriyle gerçekleştirilen bu çalışmada yer alan hastaların 11' i kadın, 10' u ise erkekti.

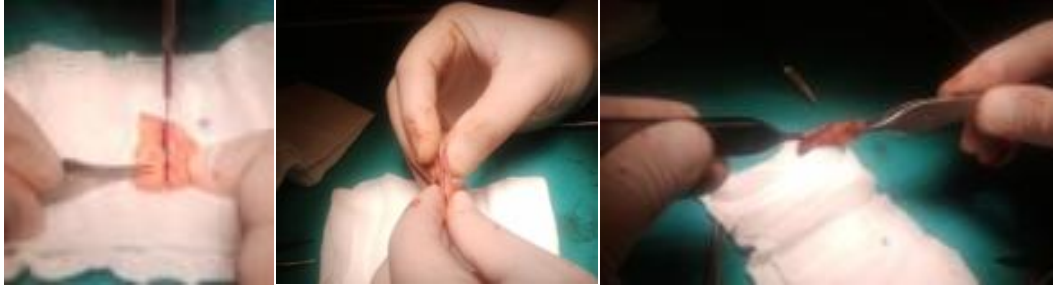
Detaylı öykü ve takiben yapılan anterior rinoskopik ve endoskopik muayenelerle konka, septum, nazal valv ve varsa olası diğer intranazal patolojiler açısından incelenen hastalara sonrasında cerrahi uygulanmıştı. Hastaların tamamı; geçirilmiş nazal cerrahi veya semer burun(saddle nose) deformitesi nedeniyle yeterli septal kıkırdak desteği olmayan ve / veya septal perforasyonu bulunan hastalardan oluşmaktaydı ve bu hastalarda ek kıkırdak gereksinimi olabileceği düşünülerek kıkırdak desteği ve tip rekonstrüksiyonu için otolog auriküler konkal kıkırdak kullanılmıştı. Yeterli kıkırdak desteği olduğu düşünülen, burun tıkanıklığına neden olacak başka bir intranazal patolojisi olan(koanal atrezi, nazal polipozis, nazofarenks kitlesi, adenoid vejetasyon) ve ek ciddi sistemik hastalığı olan hastalara yapılan nazal cerrahi prosedürler bu çalışmanın dışında bırakıldı.

Cerrahi prosedüre genel anestezi altında hasta 30 derece yatar pozisyondayken yapılan lokal anestezi ile başlandı. Lokal anestezi için 27 G dental uçlu enjektör kullanılarak kolumellaya, nazal valv bölgelerine, burun dorsumuna, premaksiller bölgeye, septuma ve üst gingivaya toplamda yaklaşık 15 - 20 ml. olacak şekilde % 2' lik prilokain hidroklorür(Jetokain®, Adeka, Samsun, Türkiye) enjeksiyonu uygulandı. Takiben yapılan ters V insizyonla nazal cilt flebi kaldırıldı. Kıkırdak desteğinin yetersiz veya zayıf

olduğu düşünölen hastalara otolog auriköler konkal kıkırdaktan greft alındı(Şekil-10.A). Alınan kıkırdak nazal tip rekonstrüksiyonu ve septal destek amacıyla greft olarak uygulandı. Otolog auriköler konkal kıkırdak; yüz yüze yöntemin uygulandığı grupta konkav yüzeyinden ikiye katlanıp birbirine dikilirken, sırt sırta yöntemin uygulandığı grupta mukoperikondriümları karşılıklı gelecek şekilde konveks yüzeyleri yönünde ikiye katlanıp 4/0 pds sütün ile birbirine dikildi(Şekil-10.B). Sonrasında nazal destek mekanizmalarına dikkat edilerek, her hasta için boyut ve hastanın gereksinimine yönelik en uygun greftler hazırlanıp uygulandı(Şekil-10.C). Ardından nazal flep tekrar yerine yatırıldı. İnsizyon hattı 4/0 prolen ile sütünre edilerek burun sırtına eksternal nazal splint, burun içine de internal nazal splint konuldu. Donör saha cildi ise 3/0 prolen ile primer sütünre edilerek üzerine antibiyotikli tampon 2/0 ipek sütün ile sabitlendi. Cerrahi sonrası 1. günde donör alandaki tampon, 3. günde internal nazal splint, 10. günde de eksternal nazal splint ve donör alan ile burun ucundaki sütünler alındı.



Şekil-10.A : Greftin alınışı



Şekil-10.B : Greftin sırt sırta yöntemle hazırlanışı



Şekil-10.C : Greftin sırt sırta yöntemle uygulanışı ve uygulama sonrasındaki görünümü

Randomize seçilerek tarafımızca yüz yüze yöntemle hazırlanan auriküler konkal kıkırdakla nazal tip rekonstrüksiyonu yapılmış 10 hasta ile, yine randomize seçilerek sırt sırta auriküler konkal kıkırdakla nazal tip rekonstrüksiyonu yapılmış 11 hastanın preoperatif ve postoperatif objektif ve subjektif verileri geriye dönük olarak tarandı. Birinci gruptaki hastalara; temin edilen otolog auriküler konkal kıkırdak ortadan ikiye katlanıp konkav yüzeyler karşılıklı dikilerek(yüz yüze yöntem) uygulanırken diğer gruba alınan otolog konkal kıkırdak ortadan ikiye katlanıp mukoperikondriumları karşılıklı gelecek şekilde konveks yüzeyler karşılıklı dikilerek(sırt sırta yöntem) uygulanmıştı. Hastaların tamamı preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. ayda burun tıkanıklığı şikayet değerlendirme formu doldurmuş ve hastaların tamamına aynı dönemlerde akustik rinometri(AR) ve rinomanometri(RM) testleri yapılmıştı. Bu anket ve test sonuçlarına ulaşılarak preoperatif ile postoperatif dönemler arasındaki ve her iki teknik arasındaki farklar incelendi.

Hastalara preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. ayda doldurtulan burun tıkanıklığı şikayet formu aracılığıyla hastaların operasyon öncesi ve operasyon sonrası şikayetleri subjektif şekilde dökümanete edilmişti ve bunların incelenmesiyle hastaların şikayetlerindeki iyileşme veya kötüleşme verilerine ulaşılmış oldu. Beş sorudan oluşan bu testte her bir soru için 0 ile 4 arasında hastanın puanlama yapması istenmişti. Hastanın verdiği '0' puanı 'sorun değil' i simgelerken, '4' puan ise 'çok kötü' yü ifade etmekteydi. Sonrasında her bir hasta için preoperatif, postoperatif 1.ay ve postoperatif 6. aydaki bu beş değer ayrı ayrı toplanıp, yirmi ile çarpılarak yüze tamamlanmış ve her hasta için bir skor elde edilmişti(Şekil-11).

Burun Tıkanıklığı Şikayet Değerlendirme Formu

Hasta adı : Tarih :

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? (İlgili sayıyı yuvarlak içine alınız)

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

Şekil 1. Burun Tıkanıklığı Şikayet Değerlendirme Formu.

Şekil-11 :Burun tıkanıklığı şikayet değerlendirme form

Nazal hava yolunun objektif olarak değerlendirilebilmesi için hastalar preoperatif dönemde yarım saatlik dinlenmeyi takiben sessiz bir odaya alınarak dik pozisyonda olacak şekilde sandalyeye oturtulmuş, sonrasında hastalara önce SRE 2000®(Rhinometrics, Assens, Danimarka) cihazı ile akustik rinometri ve takiben rinomanometri testleri uygulanmıştı. Her bir nazal kavite için ayrı ayrı nazal kesitsel alanlar, nazal volümler ve nazal hava yolu dirençleri hesaplanmış ve aynı testler postoperatif 1. ay ve 6. ayda

tekrarlanarak kayıt altına alınmıştı. Bu objektif test kayıtları teker teker incelenerek preoperatif ile postoperatif dönemler arasında ve bu iki farklı yöntemin birbirleriyle farklı bulguları olup olmadığı dökümanente edilmiştir.

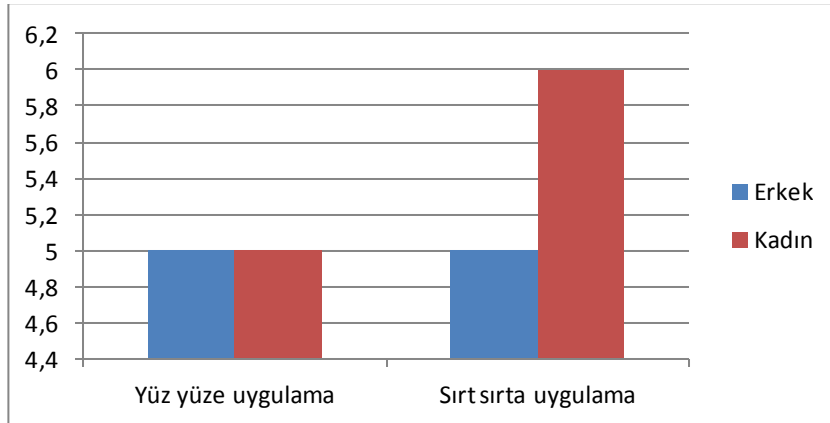
Akustik rinometride hastaların nefesini tutması istenip, art arda her iki nazal kavite için tekrarlayan ölçümler yapılmış ve bunlar kaydedilmişti. Yapılan ölçümlerden en uygun olan beş tanesinin ortalaması alınarak sağ ve sol nazal pasaj için 0 – 2.2 cm' deki ve 2.2 cm – 5.4 cm' deki nazal pasaj minimum kesitsel alan değerleri (minimum cross-sectional area, MCA1 ve MCA2) ve her iki nazal kavite için nazal pasaj volümleri (V1, V2, VT) kaydedilmişti.

Rinomanometride ise hastaların art arda tekrarlanan beş ölçümünden zorlu inspiryum ve ekspiryumdaki en iyi hava volümünü gösteren değerler elde edilmişti. Bu değer, sabit 150 Pascal basıncında saniyede nazal kaviteye giren ve çıkan hava volümünün "cm³" cinsinden değeri (cm³ / Pa/ sn). Bu değerler de sol ve sağ nazal kavite için ayrı ayrı olmak üzere inspiryum, ekspiryum ve total direnç değerleri olarak ayrı ayrı kayıt altına alınmıştı.

Tüm bu kayıtlar retrospektif olarak taranarak istatistiksel verileri elde edildi. Tüm analizler IBM SPSS Statistics 21 programı aracılığıyla yapıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanıldı. Sürekli veriler medyan (minimum-maksimum), kategorik veriler ise n ve yüzde değerleri olarak verildi. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada incelenen dosyalar 02/07/2013 ile 15/02/14 tarihleri arasında merkezimizde nazal cerrahi yapılan 21 hastanın verilerinden oluşmaktaydı. Bu hastaların 10' una yüz yüze yöntemin, 11' ine ise sırt sırta yöntemin kullanıldığı otolog auriküler konkal kıkırdak ile nazal ogmentasyon cerrahisi uygulanmıştı. Yüz yüze(YY) yöntemin uygulandığı hasta grubunda 5 erkek, 5 kadın hasta varken, sırt sırta(SS) yöntem grubunda 5 erkek, 6 kadın hasta bulunmaktaydı(Grafik-1). YY grubu için ortalama yaş 36 iken, SS grubunda ortalama yaş 37,1' di ve tüm hastaların ortalama yaşı ise 36,6' ydı. Her iki grupta da 2 hastada operasyon öncesi septal perforasyon kaydedilmişken yüz yüze yöntem uygulanan hastalarda iki hastada da perforasyonun operasyon sonrası dönemde devam ettiği, sırt sırta yöntem grubunda ise bir hastada perforasyonun kapanırken diğerinde perforasyonun devam ettiği görüldü. YY grubunda 5 hastada, SS grubunda ise 7 hastada geçirilmiş nazal cerrahi öyküsü mevcuttu. Her iki gruptaki hastalar yaş ve cinsiyet açısından karşılaştırıldığında ise her ikisinde de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı($p>0,05$), bu da her iki grubun cinsiyet ve yaş açısından homojen olduğunu göstermekteydi(Tablo-1).

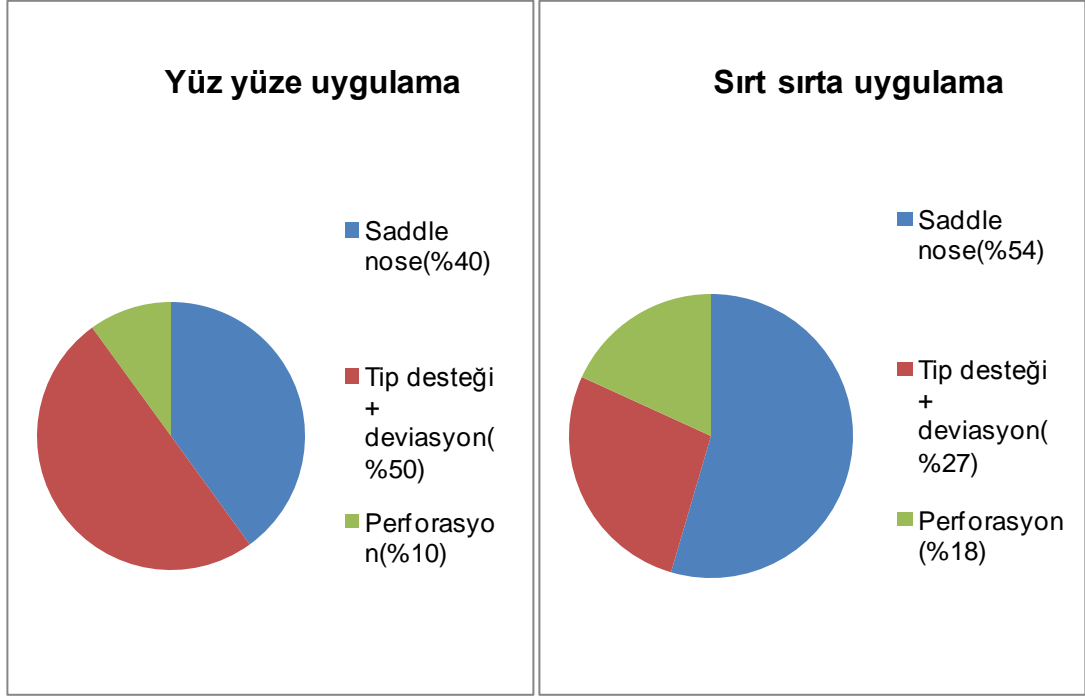


Grafik-1 : Grupların cinsiyet yönünden dağılımı

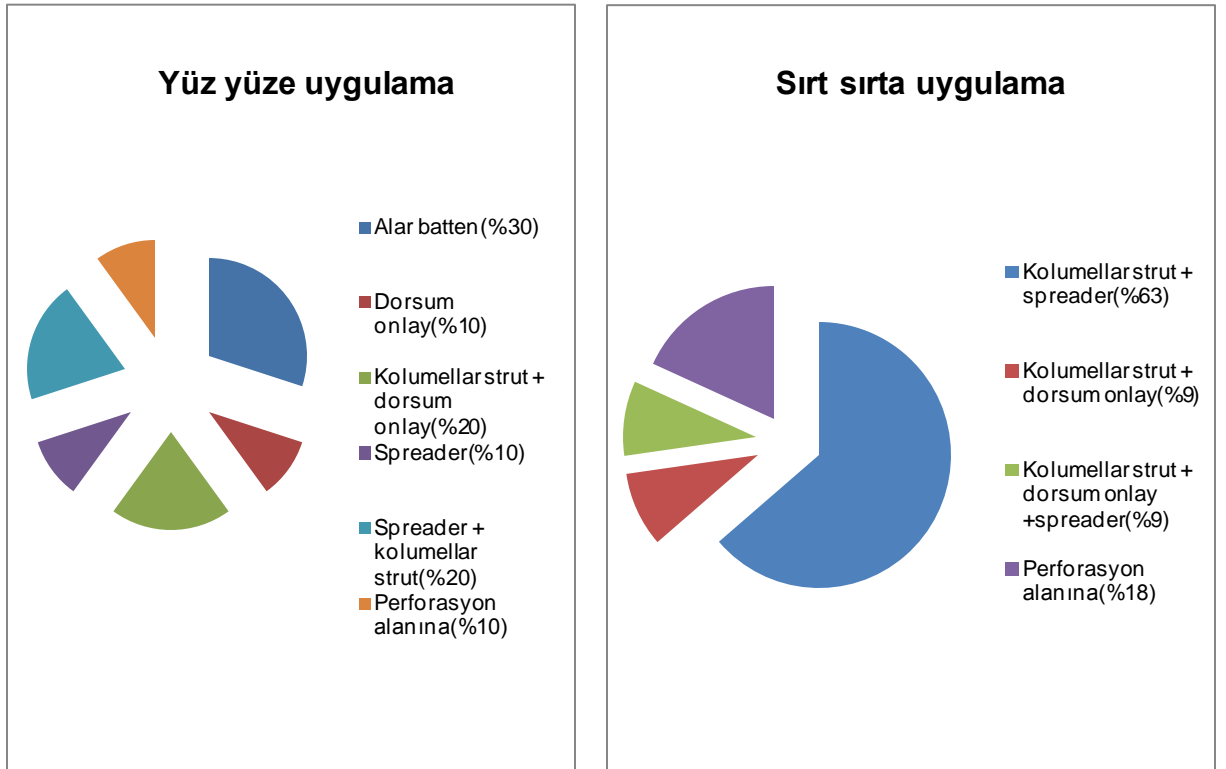
Tablo-1 : Grupların demografik özellikleri

	Yüz Yüze Uygulama(YY)	Sırt Sırta Uygulama(SS)	P
Hasta sayısı/Cinsiyet	10 (5E, 5K)	11 (5E, 6K)	1,000
Yaş Ortalaması	36 (19-68)	37,1 (17-65)	0,863
Operasyon öyküsü	5	7	
Preop. perforasyon	2	2	
Postop. perforasyon	1	2	
Yeni perforasyon	-	-	
Revizyon cerrahi	-	-	
Postop.komplikasyon	-	-	

YY grubundaki hastaların 4' ü saddle nose (semer burun) onarımı, 1' i septal perforasyon onarımı, 5' i ise tip desteği zayıflığı ile beraber septal deviasyon nedeni ile opere edilirken, SS grubundaki 6 hasta saddle nose onarımı, 2 hasta perforasyon onarımı ve 3 hasta ise tip desteği zayıflığı ile beraber septal deviasyon nedeni ile opere edilmişti(Grafik-2). Her hastaya gereksinimlerine göre ve cerrahın tercihinine göre farklı greftlemeler yapılırken(Grafik-3), hiçbir hastada yeniden cerrahi gereksinimi oluşmadı ve hiçbir hastada gerek cerrahi sahada gerekse donör sahada postoperatif komplikasyon saptanmadı.



Grafik-2 : Grupların cerrahi endikasyon açısından karşılaştırılması.



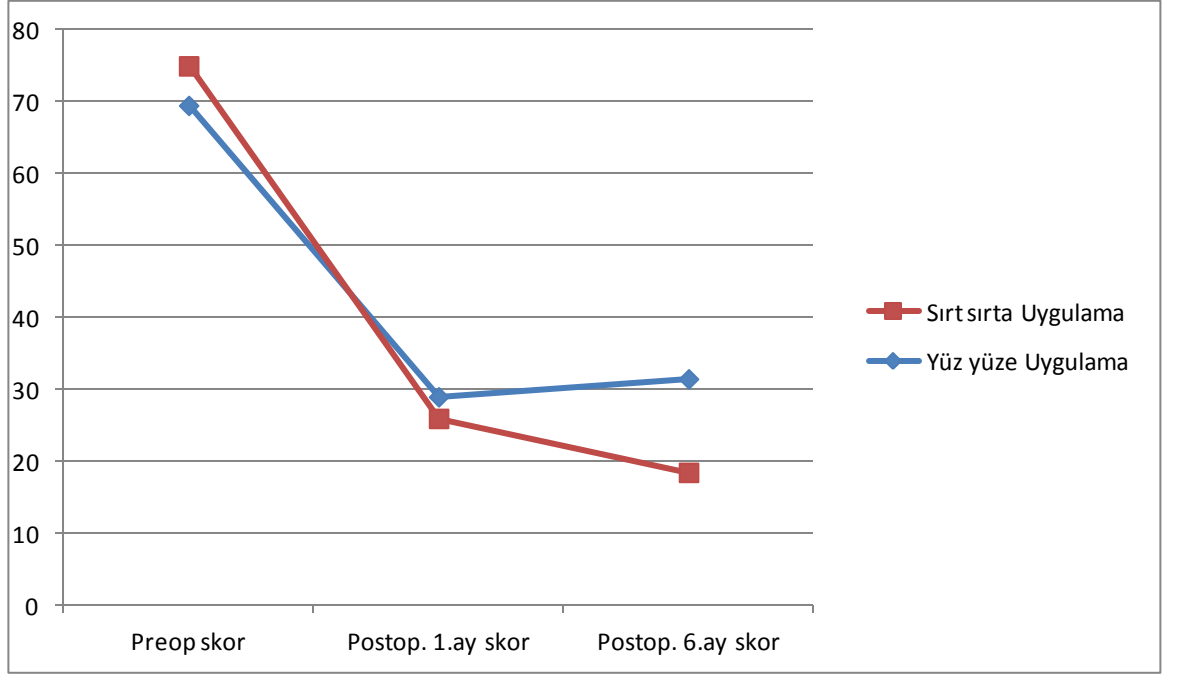
Grafik-3 : Grupların uygulanan greft tipine göre dağılımı.

Burun Tıkanıklığı Değerlendirme Anketi Sonuçları

Cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ve 6. aylarda hastalara uygulanan burun tıkanıklığı değerlendirme anketlerinin sonuçları incelendiğinde yüz yüze uygulama yapılan hastaların preoperatif skorlarının aritmetik ortalamaları 69,5 iken postoperatif 1. ayda bu ortalamanın 29, postoperatif 6. ayda ise 31,5 değerinde olduğu görüldü. Sırt sırta uygulama yapılan hastalarda ise preoperatif ortalama 75 iken, postoperatif 1. ayda bu değer 26'ya postoperatif 6. ayda ise bu ortalamanın 18,5 seviyesine gerilediği görüldü(Tablo-2)(Grafik-4).

Tablo-2: Burun tıkanıklığı şikayet değerlendirme formu sonuçları aritmetik ortalaması (0-100).

	Preop.	Postop. 1.ay	Postop. 6.ay
Yüz yüze Uygulama (YY)	69,5	29	31,5
Sırt sırta Uygulama (SS)	75,0	26	18,5



Grafik-4 : Grupların burun tıkanıklığı şikayet değerlendirme formu sonuçlarının dönemlere göre dağılımı

İstatistiksel olarak incelendiğinde ise her iki grup arasında anket sonuçları arasında anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$). Ancak sırt sırta yöntem kullanılarak nazal cerrahi yapılan hasta grubunda anket skorundaki gerilemenin daha belirgin olduğu dikkat çekicidir. Ek olarak grupların kendi içindeki anket sonuçları karşılaştırıldığında, preoperatif anket sonuçlarıyla postoperatif 1.ay ve postoperatif 6.aydaki anket sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulgular elde edildi (Tablo-3).

Tablo-3 : Preoperatif, postoperatif 1.ay ve postoperatif 6.ayda yapılan anketlerin grup içi değişimlerinin istatistiksel sonuçları.

	Preop.	Postop.1.ay	Postop.6.ay	P değeri	
	Medyan (min-max)	Medyan (min-max)	Medyan (min-max)	Pr. – P.1.ay	Pr. – P.6.ay
YY Grubu	77,5 (20-95)	20(0-95)	15(0-100)	0,009	0,011
SS Grubu	80 (55-90)	20(10-65)	15(0-45)	0,003	0,003

Bu bulgular; her iki yöntemde de yapılan nazal cerrahi sonrasında hastaların subjektif yakınmalarında anlamlı düzelme olduğunu fakat iki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

Rinometrik / Rinomanometrik Bulgular

A. Gruplar Arası Karşılaştırma

İki grubun preop değerlerine göre postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. aydaki rinometrik ve rinomanometrik bulgularındaki yüzde değişimlerinin incelenmesi ve birbiriyle karşılaştırılması sonucunda her iki grupta da preoperatif ile postoperatif 1. aylar arasında LMCA-1(sol minimal kesitsel alan-1), LMCA-2(sol minimal kesitse alan-2), LV-2(sol volum-2), LVT(sol toplam volüm), RMCA-1(sağ minimal kesitsel alan-1), RV-2(sağ volum-2)

değerlerinde artma gözlenirken, LV-1(sol volum-1) ve RV-1(sağ volum-1) değerlerinde iki grupta da azalma dikkati çekmektedir(Tablo-4). Aynı hastaların preoperatif ile postoperatif 6.aylar arasındaki rinometrik bulgularına bakıldığında ise her iki grupta da preop değerlerine göre LMCA-1, LMCA-2, LV-2, LVT düzeylerinde düzelme görülürken yüz yüze yöntemin uygulandığı gruptaki hastalarda LV-1, LMCA-1, RMCA-2, RV-1, RV-2, RVT gibi değerlerde preoperatif duruma göre düzelme görülmemiştir. Sırt sırta yöntemin uygulandığı bütün hastalarda postoperatif 6. ayda elde edilen rinometrik verilerin preoperatif duruma göre daha iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Ancak gruplar birbiriyle karşılaştırıldığında iki grup arasında rinometrik değerler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır(Tablo-5).

Elde edilen rinomanometrik bulgulara bakıldığında ise, yüz yüze yöntemin uygulandığı grupta postoperatif 1. aydaki LİNS(sol inspiratuvar direnç) değeri ile sırt sırta yöntemin uygulandığı grupta postoperatif 6. ayda elde edilen LTOT(sol total direnç) değeri dışında tüm rinomanometrik direnç değerlerinde her iki grupta da hem postoperatif 1. ayda hem de postoperatif 6. ayda düzelme izlenmektedir. Gruplar birbiriyle karşılaştırıldığında ise postoperatif 1.ayda tüm rinomanometrik bulgulardaki düzelme sırt sırta yöntemin uygulandığı grupta daha belirgin iken postoperatif 6. ayda LİNS, LTOT ve TOTDİRENÇ değerlerindeki düzelme yüz yüze yöntemin uygulandığı grupta; RİNS(sağ inspiratuvaar direnç), RTOT(sağ total direnç) ve TOTİNS(total inspiratuvar direnç) değerlerindeki düzelme sırt sırta yöntemin uygulandığı grupta daha belirgindir. Ancak bütün bu rinomanometrik bulgular istatistiksel olarak incelendiğinde her iki grup arasında gerek preoperatif ile postoperatif 1. ay düzeyleri arasında gerekse preoperatif ile postoperatif 6. ay düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır(Tablo-4, Tablo-5)

Tablo-4: Preoperatif ile postoperatif 1. aydaki rinometrik ve rinomanometrik ölçüm sonuçlarının yüzde değişimlerinin iki grup arasında karşılaştırılması

PREOP. / POSTOP. 1.AY	Yüz Yüze Grubu(YY) medyan(min-max)	Sırt Sırta Grubu(SS) medyan(min-max)	P değeri
L-MCA1	0,24 (-0,2 – 7,1)	0,22 (-0,3 -1,7)	0,60
L-MCA2	1,56 (-0,4 – 35)	0,73 (-0,6 - 1,7)	0,31
L-V1	-0,86 (-0,2 -0,9)	-0,28 (-0,3 - 0,2)	0,86
L-V2	1,49 (-0,7 -25,4)	0,59 (-0,5 - 3,6)	0,55
L-VT	1,07 (-0,6 -14)	0,54 (-0,5 - 1,9)	0,46
R-MCA1	0,13 (-0,2 – 0,3)	0,02 (-0,3 - 0,8)	0,91
R-MCA2	-0,37 (-0,5 – 1,7)	0,12 (-0,6 – 4,6)	0,70
R-V1	-0,12 (-0,3-0,3)	-0,18 (-0,4 - 0,4)	0,65
R-V2	0,13 (-0,2 – 2,2)	0,01 (-0,6 – 3,0)	0,42
R-VT	0,10 (-2,8 – 1,6)	-0,3 (-0,5 -2,3)	0,38
L-İNS	0,51 (-0,8 -3,6)	-0,10 (-0,4-2,0)	0,91
L-TOT	-0,26(-0,7 – 0,8)	-0,71(-0,5- 1,5)	0,31
R-İNS	-0,20 (-0,9 -18,4)	-0,19(-0,7- 1,2)	0,75
R-TOT	-0,22(-0,8 -7,3)	-0,3(-0,8-1,2)	0,75
TOT-İNS	-0,06 (-0,9 – 3,4)	-0,57(-0,4-0,9)	0,97
TOT-DİRENÇ	-0,16(-0,7 -1,7)	-0,37(-0,7-1,4)	0,25

LMCA-1 : Sol minimal kesitsel alan-1, LMCA-2 : Sol minimal kesitsel alan-2, LV-1 : Sol volum-1, LV-2 : Sol volum-2, LVT : Sol total volum, RMCA-1 : Sağ minimal kesitsel alan-1, RMCA-2 : Sağ minimal kesitsel alan-2, RV-1 : Sağ volum-1, RV-2 : Sağ volum-2, RVT : Sağ total volum, L-İNS : Sol inspiratuvar direnç, L-TOT : Sol total direnç, R-İNS : Sağ inspiratuvar direnç, R-TOT : Sağ total direnç, TOT-İNS : Total inspiratuvar direnç, TOT-DİRENÇ : Total direnç

Tablo-5: Preoperatif ile postoperatif 6. aydaki rinometrik ve rinomanometrik ölçüm sonuçlarının yüzde değişimlerinin iki grup arasında karşılaştırılması.

PREOP. / POSTOP. 6.AY	Yüz Yüze Grubu(YY) medyan (min-max)	Sırt Sırta Grubu(SS) medyan (min-max)	P değeri
L-MCA1	0,23 (-0,1 – 7,8)	0,27 (-0,4 -1,2)	0,91
L-MCA2	1,03 (-0,3 – 30)	0,54 (-0,7 - 4,0)	0,38
L-V1	-0,58 (-0,1 -0,6)	0,16 (-0,2 - 0,6)	0,60
L-V2	0,63 (-0,6 -15,9)	0,45 (-0,5 - 3,2)	0,97
L-VT	0,47 (-0,4 -8,9)	0,23 (-0,4 - 2,0)	0,91
R-MCA1	-0,007(-0,3 - 0,6)	0,12 (-0,3 - 1,4)	0,28
R-MCA2	-0,32 (-0,7 – 0,5)	0,34 (-0,7 – 5,8)	0,11
R-V1	-0,11 (-0,3-0,3)	0,01 (-0,4 - 1,4)	0,46
R-V2	-0,13 (-0,6 – 1,3)	0,14 (-0,7 – 5,4)	0,51
R-VT	-0,12 (-0,6 – 0,9)	0,00 (-0,6 -4,6)	0,60
L-İNS	-0,41 (-0,9 -3)	-0,16 (-0,8 - 0,7)	0,65
L-TOT	-0,31(-0,8 – 1,1)	0,02(-0,7- 1,3)	0,25
R-İNS	-0,14 (-0,7 -3,7)	-0,38(-0,9 -2,9)	0,42
R-TOT	-0,13(-0,5 -3,1)	-0,44(-0,8-0,6)	0,15
TOT-İNS	-0,14 (-0,7 – 1,8)	-0,22(-0,6-0,5)	0,75
TOT-DİRENÇ	-0,25 (-0,6 -1,5)	-0,16(-0,8-1,0)	1,00

LMCA-1 : Sol minimal kesitsel alan-1, LMCA-2 : Sol minimal kesitsel alan-2, LV-1 : Sol volum-1, LV-2 : Sol volum-2, LVT : Sol total volum, RMCA-1 : Sağ minimal kesitsel alan-1, RMCA-2 : Sağ minimal kesitsel alan-2, RV-1 : Sağ volum-1, RV-2 : Sağ volum-2, RVT : Sağ total volum, L-İNS : Sol inspiratuvar direnç, L-TOT : Sol total direnç, R-İNS : Sağ inspiratuvar direnç, R-TOT : Sağ total direnç, TOT-İNS : Total inspiratuvar direnç, TOT-DİRENÇ : Total direnç

B-Grup İçi Karşılaştırma

B.1. Yüz yüze Uygulama (YY)

Gruplar kendi içinde irdelendiğinde; yüz yüze yöntemin uygulandığı gruptaki hastalarda LMCA-1, LMCA-2, LV-1, LV-2, LVT değerlerinde preoperatif döneme göre postoperatif 1. ve 6. ayda belirgin düzelme izlenmekle beraber RMCA-1, RMCA-2, RV-1, RV-2, RVT değerlerinde bu değişiklik bu kadar belirgin değildir. Hatta RMCA-2 ve RV-1 değerlerinde preoperatif döneme göre gerileme dikkati çekmektedir. Ayrıca bu grupta postoperatif 1. ay ile postoperatif 6. ay arasındaki rinometrik bulgulara bakıldığında, bütün rinometrik değerlerde postoperatif 1. aydaki sonuçların daha iyi olduğu görülmektedir. İstatistiksel olarak bakıldığında ise yüz yüze yöntemin uygulandığı gruptaki hastalarda rinometrik değerlerden yalnızca preoperatif LMCA-1 ile postoperatif 6. aydaki LMCA-1 düzeyindeki değişim arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p = 0,02$). Diğer rinometrik bulgular arasındaki değişimler arasında anlamlı istatistiksel ilişki ortaya konamamıştır (Tablo-6).

Hastalara uygulanan rinomanometri testinin sonuçlarına bakıldığında ise yüz yüze yöntemin uygulandığı bu gruptaki tüm hastalarda LİNS, LTOT, RİNS, RTOT, TOTİNS ve TOTDİRENÇ olmak üzere tüm rinomanometrik parametrelerde preoperatif duruma göre hem postoperatif 1. ayda hem de postoperatif 6. ayda belirgin düzelme tespit edilmiştir. Üstelik RİNS ve RTOT dışındaki diğer parametrelerde bu gelişim postoperatif 1. aydan postoperatif 6. aya gidildiğinde daha da belirgin hale gelmiştir. Sonuçta matematiksel olarak saptanan bu parametrelerdeki iyileşmeler istatistiksel olarak incelendiğinde; yüz yüze yöntemin uygulandığı gruptaki tüm hastalarda preoperatif durum ile postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. aydaki durumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo-6).

Tablo-6 : YY grubunun kendi içindeki preoperatif, postoperatif 1.ay ve postoperatif 6.aydaki rinometrik ve rinomanometrik değer değişimlerinin karşılaştırılması.

	Preop.	Postop. 1.ay	Postop. 6.ay	P değeri	
	Medyan(min-max)	Medyan (Min-max)	Medyan (Min-max)	Pre-P1.ay	Pre-P6.ay
L-MCA1	0,43(0,07–0,6)	0,59 (0,3-0,7)	0,58 (0,3-0,8)	0,07	0,02***
L-MCA2	0,39 (0,06-1,0)	0,77 (0,3-3,9)	0,75 (0,3-1,9)	0,07	0,05
L-V1	1,70 (1,1-2,4)	1,85 (1,3–3,5)	1,7 (1,4–2,5)	0,64	1,00
L-V2	4,38 (1,3-3,5)	13,03 (1,5-43)	8,6 (1,7–25)	0,09	0,09
L-VT	6,30 (2,4-15,1)	14,7 (3 - 45,4)	10,3 (3-27,7)	0,09	0,11
R-MCA1	0,58 (0,4-0,7)	0,60 (0,4 -0,7)	0,54 (0,4-0,8)	0,68	0,91
R-MCA2	1,03 (0,3–2,3)	1,14 (0,5 –1,7)	0,61 (0,32,1)	0,72	0,11
R-V1	2,07 (1,-3,4)	1,83 (1,5-2,7)	1,80 (1,4-2,7)	0,05	0,13
R-V2	8,50 (4,3-29,4)	11,9 (5,9-32,2)	9,5 (4,4-29,4)	0,08	0,64
R-VT	10,2 (6 –32,8)	13,8 (7,4 -35)	11,2 (6 -32,1)	0,24	0,64
L-İNS	17,3 (1,9-66,6)	11,4 (3,6–30,8)	8 (2 – 17,1)	0,57	0,09
L-TOT	25,9(8,2–53,4)	20,2 (5,3-30,9)	16,1(7,4-25)	0,06	0,09
R-İNS	7,95 (2 -123)	6,15 (1,4 -68)	6,6 (4,9 -47)	0,57	0,57
R-TOT	21,7 (7 -88)	18,4(10-82,7)	18,7(12,2-40)	0,38	0,24
TOTİNS	3,85 (1,2-24,5)	3,75 (1,3-6,2)	3,4 (1,6-12,5)	1,00	0,31
TOTDİRENÇ	13,1 (4,7-28,2)	9,15 (4,5-13)	8,6 (5,2-13,3)	0,13	0,13

LMCA-1 : Sol minimal kesitsel alan-1, LMCA-2 : Sol minimal kesitsel alan-2, LV-1 : Sol volum-1, LV-2 : Sol volum-2, LVT : Sol total volum, RMCA-1 : Sağ minimal kesitsel alan-1, RMCA-2 : Sağ minimal kesitsel alan-2, RV-1 : Sağ volum-1, RV-2 : Sağ volum-2, RVT : Sağ total volum, L-İNS : Sol inspiratuvar direnç, L-TOT : Sol total direnç, R-İNS : Sağ inspiratuvar direnç, R-TOT : Sağ total direnç, TOT-İNS : Total inspiratuvar direnç, TOT-DİRENÇ : Total direnç

B. 2.Sırt Sırta Uygulama (SS)

Sırt sırta yöntemin uygulandığı grubun rinometrik sonuçlarına bakıldığında LV-1, RMCA-2, RV-2 ve RVT dışındaki bütün rinometrik değerlerde preoperatif duruma göre postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. ayda düzelme izlenmektedir. Bu parametrelerden özellikle LMCA-1 ve LMCA-2 değerlerindeki düzelme postoperatif 1. aydan postoperatif 6. aya gidildiğinde daha da belirginleşmiştir. İstatistiksel olarak bakıldığında ise bütün bu rinometrik bulgulardan yalnızca LMCA-1' in preoperatif ile postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark($p=0,02$) ve RV-1' in preoperatif ile postoperatif 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmiştir($p=0,03$). Diğer parametrelerdeki sayısal değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır(Tablo-7).

Rinomanometrik bulgulara bakıldığında ise sırt sırta yöntemin kullanıldığı bu grupta; LTOT dışındaki tüm parametrelerde preoperatif düzeye göre postoperatif 6. ayda düzelme izlenmiştir. LTOT değerinde ise preoperatif değere göre bir miktar artma saptamıştır. Postoperatif 1. ay ile postoperatif 6. ay arasındaki ilişkiye bakıldığında ise RİNS dışındaki bütün rinomanometrik parametrelerde postoperatif 1. ayda önce direnç değerlerinde artma izlenmiş olup postoperatif 6. aya gelindiğinde direnç değerlerinin preoperatif düzeylerinin de altına gerilediği görülmüştür. Bu rinomanometrik bulgular istatistiksel olarak incelendiğinde; bütün bu sayısal farklılık ve değişimlere rağmen grup içinde preoperatif ve postoperatif 1. ay ile postoperatif 6. ay değerleri arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır(Tablo-7).

TABLO-7: SS grubunun kendi içindeki preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 6. aydaki rinometrik ve rinomanometrik değer değişimlerinin karşılaştırılması.

	Preop.	Postop. 1.ay	Postop. 6.ay	P değeri	
	Medyan(min-max)	Medyan(min-max)	Medyan(min-max)	Pre-P1.ay	Pre-P6.ay
L-MCA1	0,39 (0,1– 0,7)	0,47 (0,1-0,9)	0,56 (0,2-1,0)	0,13	0,02***
L-MCA2	0,51 (0,1-3)	0,72 (0,3 -1,4)	0,88 (0,1-2,0)	0,21	0,21
L-V1	1,71 (1,0 -2,8)	1,55 (1,1 –2,8)	1,61 (1,0–3,2)	0,87	0,32
L-V2	5,97(1,6-26,5)	9,8 (3 – 19,1)	7,95 (2–33,1)	0,15	0,11
L-VT	7,4 (3 -29)	11,4(4,6-21,4)	9,5 (3,2–36,3)	0,15	0,09
R-MCA1	0,63 (0,1 - 0,7)	0,56 (0,1 -0,8)	0,63 (0,09-1)	0,85	0,11
R-MCA2	0,82(0,09–2,2)	0,76 (0,1–2,1)	0,7 (0,08–5,6)	0,62	0,47
R-V1	1,86 (1,2-3,3)	1,52 (1 -2,5)	1,93 (0,9-4,9)	0,03***	0,79
R-V2	11,1 (1,7-19,4)	9,8 (2,8-20,5)	9,7 (1,9 –52,1)	0,72	1,00
R-VT	13 (2,9 –21,7)	11,4 (4,2-23)	11,4 (2,9-57)	0,62	0,95
L-İNS	10,2 (2,4-81,2)	15,2(2,6-44,2)	8,7 (2,4–60,7)	0,92	0,16
L-TOT	16,8 (6,8-82,4)	23,4 (7,8-42)	17,1(7,4-44,4)	0,85	0,42
R-İNS	8,2 (4,7-130)	7,2 (3,6-74,2)	8,1 (2,3-50)	0,39	0,13
R-TOT	21 (13,4-122)	22(13,3-118)	14,4(8,8-64,2)	0,92	0,03
TOT-İNS	4,6 (1,6- 9,6)	4,9 (1,5-12,9)	4,1 (1,3-8,3)	0,50	0,11
TOTDİRENÇ	10,3 (4,5 - 40)	11,7(5,1-30,9)	9,5 (4,5-13,8)	0,89	0,13

LMCA-1 : Sol minimal kesitsel alan-1, LMCA-2 : Sol minimal kesitsel alan-2, LV-1 : Sol volum-1, LV-2 : Sol volum-2, LVT : Sol total volum, RMCA-1 : Sağ minimal kesitsel alan-1, RMCA-2 : Sağ minimal kesitsel alan-2, RV-1 : Sağ volum-1, RV-2 : Sağ volum-2, RVT : Sağ total volum, L-İNS : Sol inspiratuvar direnç, L-TOT : Sol total direnç, R-İNS : Sağ inspiratuvar direnç, R-TOT : Sağ total direnç, TOT-İNS : Total inspiratuvar direnç, TOT-DİRENÇ : Total direnç

TARTIŞMA

Burun gerek insan yüzünün ortasında yer alması nedeniyle psikolojik ve sosyolojik gerekse sahip olduğu görevleri nedeniyle fizyolojik ve fonksiyonel açıdan önemli bir organdır. Burun tıkanıklığı klinik pratikte KBB hekimlerinin sık karşılaştığı yakınmalardan olup en sık görülen nedenleri septal deformitelerdir(40).

Burunun estetik ve fonksiyonel amaçlı olarak daha iyi hale getirilmesini içeren operasyonlara septorinoplasti adını vermekteyiz. Septorinoplasti operasyonlarının da hasta ve cerrah bazlı farklı yöntemleri mevcuttur. Hastanın önceden nazal cerrahi geçirmiş olması, yeterli kıkırdak desteğinin varlığı, hastanın ameliyattan beklentisi uygulanacak cerrahi yöntem seçiminde çok önemli rol oynar. Bu amaçla yeterli nazal kıkırdak desteği olmayan hastalarda auriküler konkal kıkırdak ve kostal kıkırdak sıklıkla başvurulan dokulardır. Kostal kıkırdağın temininin daha zor olması ve komplikasyon gelişimine daha açık olması nedeniyle öncelikle auriküler konkal kıkırdak tercih edilen otolog transfer ünitesidir. Ancak cerrahın istek ve deneyimine bağlı olarak büyük boyutta kıkırdak dokuya ihtiyaç duyulan durumlarda kostal kıkırdak da sonuçları iyi, tercih edilebilecek bir otolog kıkırdak donörüdür(41). İleri saddle nose(semer burun) vakalarında ise iliak krest veya kalvarial kemikten alınan kemik greftlerinin daha sert ve sağlam olmaları nedeniyle tercih edilebileceği söylenmektedir(42). Bunların dışında sentetik impant materyalleri de tercih edilebilmektedir. Hurbis(43) nazal valv cerrahisinde kullandığı titanium-expanded polytetrafluoroethylene(ePTFE) implantın sonuçlarını subjektif ve objektif testlerle değerlendirmiş ve sonuçlarının mükemmel yakın olduğunu belirtmiştir. Ancak takip süresinin çok kısa olması ve hasta sayısının sınırlı olması bu çalışmanın güvenilirliği açısından yeterli bulunmamıştır.

Burunun fonksiyonel olarak işlevselliğini ve kapasitesini objektif olarak test etmeye yarayan birçok yöntem mevcuttur. Bunlardan en yaygın olarak kullanılanları akustik rinometri ve rinomanometridir. Akustik rinometri nazal pasaj alanı ile ilgili bilgi sunarken, rinomanometride ise nazal pasajın direnç düzeyleri ile ilgili bilgiler sağlarız(44). Biz de bu çalışmamızda; iki grup arasındaki ve grupların kendi içindeki değişimlerini objektif olarak karşılaştırmak için cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası birinci ve altıncı aylarda yapılan rinometrik / rinomanometrik testlerin sonuçlarını inceledik.

Akustik rinometri ve rinomanometri objektif değerler sağladığı için literatürde birçok alanında kullanılmıştır. Örneğin Uyar ve ark.'nın(45) yaptığı bir çalışmada preoperatif endoskopiye izin vermeyen hastalarda adenoid dokusunun varlığının tespiti için akustik rinometriden yararlanılmıştır. Wang ve ark.(46) yaptıkları çalışmada adenoidektomi öncesi ve sonrası, Park ve ark.(47) OSAS cerrahisi öncesi ve sonrası, Chen ve ark.(48) ise endoskopik sinüs cerrahisi öncesi ve sonrası yapılan akustik rinometri ölçümleriyle cerrahinin etkinliği değerlendirmeye çalışmıştır. Her üç çalışmada da akustik rinometrinin cerrahinin etkinliğini değerlendirmede iyi bir araç olabileceği söylenmiştir. Birçok farklı çalışmada(49-51) ise akustik rinometri ve rinomanometri özellikle alerjik hastalıklarda olmak üzere nazal polipozis, rinosinüzit gibi medikal tedavi kullanılan hastalıklarda medikal tedavinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılmıştır.

Bununla birlikte bu testin en sık kullanım alanı farklı tekniklerle yapılan septum ve rinoplasti cerrahileri sonrası cerrahinin fonksiyonel etkinliğini değerlendirmek amacıyla. Menger ve ark.(52) lateral krus pull-up tekniğiyle yaptıkları eksternal nazal valv cerrahisinin sonuçlarını rinometri ile incelemişler ve istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptadıklarını bildirmişlerdir. Yine Amali ve ark.(53) nazal tip cerrahisinde sefalik hinged flep tekniğinin sonuçlarını akustik rinometrideki MCA düzeyleri ile değerlendirmişler ve anlamlı düzelme rapor etmişlerdir. Bir başka çalışmada Saedi ve ark.(54) spreader flep kullanımının etkinliğini akustik rinometri ve VAS skoru ile değerlendirmek istemişlerdir. Akustik rinometride MCA

düzelelerine bakılmış, MCA postoperatif dönemde bir tarafta artarken diğere tarafta azalmış, fakat ne akustik rinometri sonuçları ne de VAS skorundaki değişim istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır. Craig ve ark.(55) ise kadavrada üst lateral strut greftinin işlevselliğini MCA düzeyleri incelenerek akustik rinometri ile değerlendirmiştir ve anlamlı düzelme saptamıştır. Fakat kadavralar üzerinde yapılmış bir çalışma olduğu için insandaki etkinliği hakkında net bilgi vermeyen bir çalışma olarak kalmıştır. Öztürk ve ark.(56) ise septal perforasyon onarımı yaptıkları hastaları postoperatif burun tıkanıklığı değerlendirme formu ve rinomanometrik testlerle incelemiştirlerdir. Postoperatif subjektif verilerde anlamlı düzelme saptanırken, total nazal direnç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme bulunamamıştır.

Bir diğere çalışmada ise Chung. ve ark.(57) kaudal septum deviasyonunu düzeltmek için yaptıkları kemik greftlemenin sonuçlarına akustik rinometri ve VAS skoru ile bakmışlardır. Akustik rinometride sadece MCA değerlerine bakılmış ve konveks tarafta postoperatif MCA-1 ve MCA-2 değerlerinin istatistiksel olarak düzeldiği karşı tarafta ise istatistiksel olarak anlamlı düzelme olmadığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise literatürdeki benzer çalışmalardan farklı olarak objektif değerlendirme için sadece akustik rinometri değil, rinomanometri ve akustik rinometri kombine şekilde kullanılmıştır. Ayrıca biz bu çalışmamızda akustik rinometrik değerlendirmede yalnızca MCA değerlerine değil akustik rinometrinin diğere önemli komponentlerinden olan volum değerlerine de her iki taraf için ayrı ayrı baktığımız için güvenilirliği daha yüksek olan ve daha detaylı bir inceleme yapmış olduk. Çalışmamızda subjektif inceleme amacıyla ise VAS skoru yerine doğrudan burunun işlevselliğini ölçmeye yarayan buruna özgün 'Burun tıkanıklığı değerlendirme formu' nu kullanmamız yapılan cerrahinin etkinliğini doğrudan ölçmemize olanak sundu.

Yeni tekniklerin etkinliğini değerlendirme amaçlı kullanılmasının yanı sıra standart uygulamaların sonuçlarını değerlendirmek için de akustik rinometri ve rinomanometri sıklıkla kullanılmıştır. Erdoğan ve ark.(58) yaptıkları çalışmada benzer şekilde septorinoplasti yaptıkları hastaları

preoperatif ve postoperatif dönemde objektif ve subjektif olarak değerlendirmişler ve hem objektif hem de subjektif olarak istatistiksel anlamlı düzelme saptamışlardır. Biz de çalışmamızda hem objektif hem de subjektif olarak düzelme saptamış olsak da subjektif düzelmeler istatistiksel olarak anlamlıyken, tespit ettiğimiz objektif düzelmelerin tamamı istatistiğe yansımamıştır. Bunun en önemli nedeni olarak, hasta sayısının nispeten sınırlı olması ile akustik rinometri ve rinomanometrinin hasta uyumu gerektiren ve birçok farklı koşuldaki etkilenen uygulamalar olmasını düşünmekteyiz.

Pirila ve Tikanto(59) yaptıkları çalışmada septum cerrahisi yaptıkları hastaların postoperatif akustik rinometri incelemesinde deviyeye tarafta MCA-1 ve MCA-2 ölçümlerinin artarken, karşı tarafta azaldığını saptamıştır. Bizim çalışmamızda da hem yüz yüze uygulama yapılan grupta hem de sırt sırta uygulama yapılan grupta hastaların büyük çoğunluğunun preoperatif deviasyonunun sola doğru olması nedeniyle postoperatif dönemde yapılan akustik rinomanometrik ölçümlerden sol tarafa ait olan LMCA-1, LMCA-2, LV-1, LV-2, LVT değerleri artarken karşı taraftaki RMCA-1, RMCA-2, RV-1, RV-2, RVT değerlerinde düşme izlenmiştir.

Dadgarnia ve ark.(60) septoplasti yaptıkları hastalara operasyon öncesi ve operasyon sonrası 3. ayda akustik rinometri ve rinomanometri yapmış ve her ikisinde de anlamlı düzelme saptamışlardır fakat hastaların yakınmalarındaki düzelme ile bu objektif bulguları korele bulunmamıştır. Bu çalışmamızda biz postoperatif değerlendirmeyi 1. ay ve 6. ay olmak üzere iki kez tekrarladık ve her iki grubun kendi içinde akustik rinometri ile rinomanometri değerlerinde düzelme mevcutken, bu düzelmelerin büyük çoğunluğunun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını saptadık. Fakat subjektif olarak yapılan değerlendirmelerde ise her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı düzelme olduğunu bulduk.

Haavisto ve Sipila(61) yaptıkları uzun soluklu çalışmada septoplasti yaptıkları hastaları postoperatif 6. ay ve postoperatif 10. yılda değerlendirmişlerdir. Akustik rinometrideki MCA ile volum değerlerinin

giderek düzeldiğini, rinomanometrideki total nazal direnç değerinin ise postoperatif 6. ayda düzeldiğini postoperatif 10. yılda ise tekrar arttığını saptamışlardır. Bizim yaptığımız bu çalışmada ise akustik rinometrik incelemede yüz yüze yöntemle nazal ogmentasyon cerrahisi yapılan grupta postoperatif 1. ayda değerlerde düzelme daha belirginken, postoperatif 6. aydaki değerlerde postoperatif 1. aya göre gerileme dikkati çekmektedir. Sırt sırta uygulama yapılan grupta ise tam tersine akustik rinometrik ölçümlerdeki düzelme postoperatif 1. aydan postoperatif 6. aya doğru giderek daha belirgin hale gelmiştir. Bu durum; yüz yüze uygulamada alınan konkal kırırdağın zaman geçtikçe yeniden eğilme, bükülme gösterebildiğini bu yüzden postoperatif 6. ayda ölçümlerin azalmış olabileceğini; alınan kırırdağın sırt sırta uygulamasında ise stabilizasyonun daha iyi olduğunu bu yüzden uzun dönemde eğilme, bükülme gibi durumların yüz yüze uygulamaya göre daha az olduğunu düşündürmektedir. Sırt sırta uygulamada greftin katlandıktan sonra yerleştirilirken medial krusların normal anatomik yapısına daha uygun şekilde olması buna katkı sağlıyor olabilir. Her ne kadar istatistiğe yansımamış olsa da bu tablo sırt sırta uygulamanın yüz yüze uygulamaya göre uzun dönem sonuçlarının daha iyi olduğuna işaret etmektedir. Rinomanometrik incelemede ise bizim çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak sadece total nazal direnç değil ek olarak her nazal kavite için inspiratuvar direnç ve total direnç ile iki tarafın total inspiratuvar direncine bakılmıştır. YY uygulama yapılan grupta rinomanometrik direnç değerlerinin hemen hemen tamamında postoperatif 1. aydan postoperatif 6. aya giderken düzelme daha da belirginleşirken, sırt sırta uygulama yapılan grupta nerdeyse tüm rinomanometrik direnç değerlerinin postoperatif 1. ayda preoperatif döneme göre arttığı postoperatif 6. ayda ise düzelerek preoperatif değerlerin de altına gerilediği dikkat çekicidir. Bu durumdan sırt sırta uygulama yapılan grupta erken dönemde ödem, kompensatuvar konka hipertrofisi gibi olayların daha fazla olması sorumlu olmuş olabilir. Bu yüzden sırt sırta uygulama yapılan grupta cerrahinin etkinliği için daha uzun süre beklemek uygun olacaktır. Her ne kadar çalışmamızda postoperatif 6. ayda preoperatif döneme göre her iki grupta da direnç değerlerinde düzelme

gözlenmiş olsa da, bahsedilen çalışmaya benzer şekilde takip süresini on yıla kadar çıkarabilmemiz mümkün olsaydı benzer sonuçların ortaya çıkabileceği ihtimalini unutmamak gerekir.

SONUÇ

Sonuç olarak burun tip cerrahisi Kulak Burun Boğaz hekimlerinin en sık uyguladığı cerrahilerden olup bu amaçla başvuru alan birçok farklı cerrahi yöntem mevcuttur. Aurikuladan alınan konkal kıkırdağın sırt sırta dikilerek uygulanması da bu yöntemlerden biridir. Biz bu çalışmamızda yüz yüze yöntem ve sırt sırta yöntemi uygulanan burun tip ogmentasyon cerrahisi sonuçlarımızı akustik rinometri ve rinomanometri ile objektif olarak, 'Burun tıkanıklığı değerlendirme formu' ile de subjektif olarak değerlendirdik. İki grup arasında ve grupların kendi içinde ameliyat öncesi ve sonrası 1. ay ile 6. ay arasında fark olup olmadığını hastaların dosyalarını inceleyerek ortaya koyduk. Literatürdeki benzer çalışmalarda objektif değerlendirme amacıyla sadece akustik rinometri kullanılmış olup akustik rinometride de genellikle sadece MCA değerine bakıldığı, rinomanometri de kullanılan az sayıdaki çalışmada ise genelde sadece total hava yolu direncine bakıldığı dikkatimizi çekti. Subjektif değerlendirmede ise VAS skorunun en çok tercih edilen değerlendirme yöntemi olduğunu fark ettik. Bu çalışmanın literatürdeki diğer çalışmalara üstünlüğü objektif değerlendirme için akustik rinometri ve rinomanometrinin kombine halde kullanılması ve bu değerlendirmeler sırasında bu testlerdeki tüm parametrelerden faydalanılmasıdır. Bu da daha doğru ve güvenilir bir objektif incelemeye olanak sunmuştur. Subjektif değerlendirme için ise bu çalışmada VAS yerine burun tıkanıklığı değerlendirme formu kullanılmıştır. Böylece genel subjektif inceleme yerine

buruna özgün subjektif inceleme sunması nedeniyle daha anlamlı bir değerlendirme yapılmıştır. Hasta havuzunda septal perforasyonu olan, belirgin burun tıkanıklığı olmayıp ön planda estetik kaygısı olan, postoperatif dönemde de perforasyonu devam eden hastaların birlikte bulunması ve greftlemenin bütün hastalarda aynı şekilde yapılmamış olması nedeniyle grupların kendi içindeki homojenizasyonunun yetersizliği ile hasta sayısının azlığı bu çalışmanın geliştirilmesi gereken yönleri olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca bazı hastalara birden çok greftlemenin aynı anda yapılmış olması hastaların şikayetlerindeki ve elde edilen objektif verilerdeki düzelmelerin hangi müdahaleye bağlı geliştiğinin net olarak ortaya konmasını engellemektedir. Bu çalışmada sırt sırta uygulamada daha belirgin olmak üzere her iki yöntemle yapılan burun tip ogmentasyon cerrahisi sonucunda olumlu veriler elde etmemize rağmen çalışmamızdaki bu kısıtlamalardan ötürü mutlak bir sonuca ulaşmak mümkün görülmemektedir. Bu nedenle bütün hastalara aynı tür greftlemelerin yapıldığı, aynı endikasyonlu cerrahilerin uygulandığı, homojenizasyonu daha iyi yapılmış, daha büyük hasta gruplu çalışmaların yapılmasıyla daha objektif ve daha mutlak sonuçlara ulaşmak mümkün olacaktır.

Biz bu çalışmada uyguladığımız iki cerrahi yöntemin de subjektif ve objektif olarak olumlu sonuçlarını ortaya koyduk. Sırt sırta uygulama yönteminin objektif ve subjektif sonuçlarının sayısal ölçümlerde yüz yüze uygulamaya göre daha iyi sonuç verdiğini gözlemlemiş olmamıza rağmen her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya koyamadık. Daha geniş hasta serilerinin olduğu, daha homojen gruplardan oluşan ve daha uzun süreli postoperatif takiplerin yapıldığı çalışmaların yapılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz. Bu bağlamda; yapılacak benzer çalışmalar sonrasında burun tip ogmentasyon cerrahisinde sırt sırta dikilerek uygulanan auriküler konkal kıkırdak uygulamasının iyi ve güvenilir bir cerrahi yöntem olarak ileride yaygın şekilde kullanılacağını öngörmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Hasegawa M, Kern EB. Variations in nasal resistance in human: a rhinomanometric study of the nasal cycle in 50 human subjects. *Rhinology* 1978; 16: 19–29.
2. Hilberg O, Jackson AC, Swift DL, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. *J Appl Physiol.* 1989;66(1):295-303.
3. Hilberg O, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: recommendations for technical specifications and standard operating procedures. *Rhinol Suppl.* 2000;16:3-17.
4. Clement PA, Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology.* 2005;43(3):169-79.
5. Leopold DA., Holbrook EH.: *Physiology of Olfaction, Otolaryngology Head & Neck Surgery, 4th Edition.* Cummings C.W.,(ed), Mosby – Year Book Inc.,Missouri. 2007, pp:865-897.
6. Fethallah C.U. Alt konka hipertrofilerinde radyofrekans termal ablasyon sonuçlarının manyetik rezonans görüntülemesi ile değerlendirilmesi. İstanbul, 2005: 7-12, 14-15, 17-22, 27-34, 49-54
7. Davies J, Duckett L. Embryology and Anatomy of the Head, Neck, Face, Palate, Nose and Paranasal Sinuses. In: Paperalla MM. (eds): *Otolaryngology. Vol 2.* Philadelphia, WB Saunders, 1991; 59-106.
8. Graney DO, Rice DH. Anatomy. In: Cummings CW (eds). *Otolaryngology Head and Neck Surgery. Vol. 2.* St. Louis: Mosby, 1998; 757-770.

9. Pallanch J.F., McCaffrey T.M., Kern E.B.: Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing, Otolaryngology Head & Neck Surgery, Third Edition. Cummings CW (ed), Mosby – Year Book Inc., Missouri. 1998, pp:799-832.
10. Flanagan P., Eccles R.: Spontaneous changes of unilateral nasal airflow in man. A re-examination of the 'nasal cycle'. Acta Otolaryngol. 1997 Jul;117(4):590-5.
11. Grymer LF, Ilium P, Hilberg O. Septoplasty and Compensatory Inferior Turbinate Hypertrophy: A Randomized Study Evaluated by Acoustic Rhinometry. J. Laryngol. Otol. 1993; 413-417.
12. Zeiders J, Pallanch JF, McCaffrey TV. Evaluation of nasal breathing function with objective airway testing. Fourth Edition. Cummings CW (ed). Cummings: Otolaryngology: Head & Neck Surgery. Philadelphia: Mosby, (38); 2007.
13. İleri F. Burun ve paranasal sinüs hastalıklarında öykü ve muayene. Çelik O (editör). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. İstanbul: Turgut Yayıncılık; 2002: 339-56
14. Scadding GK, Lund VJ. Rinolojik incelemeler. Öz F (çeviren). Sigma Yayıncılık; 2004: 69-82
15. Cole P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry. Rhinology 2000; Suppl.16:29-34
16. Parvez L, Erasala G, Noronha A. Novel techniques, standardization tools to enhance reliability of acoustic rhinometry measurements. Rhinology 2000; Suppl. 16: 18-28
17. Grymer LF, Hilberg O, Elbrond O, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: evaluation of the nasal cavity with septal deviations, before and after septoplasty. Laryngoscope 1989;99: 1180-7
18. Bachmann W: The present status of rhinomanometry, Rhinology 1976; 14: 5–9.

19. Ballenger JJ. Diseases of the Nose, Throat, Ear, Head and Neck 13th. Edition. Lea and Febiger Philadelphia, 1985; 1-25.
20. Cummings CW, Fredrickson JM, Harkerlee A, Koruse Charles J, Schuller DE. Otolaryngology Head and Neck Surgery Second Edition, Mosby Year Book, Ink Volume 1, 1993; 627-687.
21. Raspall G, González-Lagunas J. Management of the nasal tip by open rhinoplasty. J. Craniomaxillofac Surg 1996; 24: 145-150.
22. Hubbard TJ: Closed correction of convexity of the lateral crura. Plast Reconstr Surg 1998; 102 (3):919–920.
23. Daniel RK. Rhinoplasty: A simplified, three-stitch, open tip suture technique. Part II. Secondary rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 1999; 103:1491-1502.
24. Tebbetts JB. Shaping and positioning the nasal tip without structural disruption: A new, systematic approach. Plast Reconstr Surg 1998; 102: 912-919.
25. Constantian MB. Differing Characteristics in 100 Consecutive Secondary Rhinoplasty Patients following Closed versus Open Surgical Approaches. Plast Reconst Surg 2002; 109:2097-2111.
26. Daniel RK: Rhinoplasty: A simplified, three-stitch, open tip suture technique. Part 1: primary rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 1999; 103 (5):1491–1502.
27. Peck G, Gruber R, Peck G. Rhinoplasty: State of the art. St. Louis, Mo.:Mosby-Yearbook, 1992;57.
28. Courtiss EH, Goldwyn RM. The effects of nasal surgery on airflow. Plast Reconst Surg 1983; 72: 9-21.
29. Sheen JH. Spreader graft revisited. Perspect. Plast Surg 1989; 3:155-172.

30. Toriumi DM. Nasal osteotomy and airway changes. *Plastic & Reconstructive Surgery* 1998; 102:861-863.
31. Rohrich RJ, Muzaffar AR, Janis JE. Component Dorsal Hump Reduction: The Importance of Maintaining Dorsal Aesthetic Lines in Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114:1298-1308.
32. Murakami CS, Larrabee WF. Comparison of osteotomy techniques in the treatment of nasal fractures. *Facial Plast Surg* 1992; 8:209-219.
33. Rohrich RJ, Krueger JK, Adams WPJr, Hollier LHJr. Achieving consistency in the lateral nasal osteotomy during rhinoplasty. *Plast Reconst Surg* 2001; 108:2122-2130.
34. Sheen JH, Sheen AP. *Aesthetic Rhinoplasty*, edn 2. St Louis: Mosby 1987: 432-435.
35. Egan KK, Kim DW. A novel intranasal stent for functional rhinoplasty and nostril stenosis. *Laryngoscope* 2005; 115:903–909.
36. Byrd HS, Salomon J, Flood J. Correction of crooked nose. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102(6):2148-2157.
37. Gunter, J, Landecker A, Cochran CS. Frequently used grafts in rhinoplasty: Nomenclature and Analysis. *Plast Reconst Surg* 2006; 118:14-29.
38. Daniel RK: Rhinoplasty: Septal Saddle Nose Deformity and Composite Reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119(3):1029-1043.
39. Egeli E, Demirci L, Yazıcı B, Harputoğlu U. Evaluation of the inferior turbinate in patients with deviated nasal septum by using computed tomography. *Laryngoscope* 2004; 114:113-117.
40. Passali D, Lauriello M, Anselmi M, Bellussi L. Treatment of hypertrophy of the inferior turbinate: long-term results in 382 patients randomly assigned to therapy. *Ann OtolRhinolLaryngol* 1999; 108: 569–75.

41. Bhat U, Garg S, D'Souza EJ, Agarkhedkar N. Precision carving of costal cartilage graft for contour fill in aesthetic and reconstructive rhinoplasty. *Indian J Plast Surg.* 2014; 47(1):25-35.
42. Paris J, Facon F, Thomassin JM. Saddle nose surgery: long term aesthetic outcomes of support grafts. *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 2006;127(1-2):37-40.
43. Hurbis CG. An adjustable, butterfly-design, titanium-expanded polytetrafluoroethylene implant for nasal valve dysfunction: a pilot study. *Arch Facial Plast Surg.* 2006 Mar-Apr;8(2):98-104.
44. Chaves C, de Andrade CR, Ibiapina C. Objective measures for functional diagnostic of the upper airways: practical aspects. *Rhinology.* 2014 Jun;52(2):99-103.
45. Uyar M, Tekat A, Koyuncu M. Validity of acoustic rhinometry in the evaluation of patients with adenoid hypertrophy. *J Craniofac Surg.* 2014 Jul;25(4):1230-5.
46. Wang Y, Zheng J, Dong Z. The role of acoustic rhinometry in the evaluation of the volume of nasopharynx before and after adenoidectomy. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* 1998 Aug;33(4):228-31.
47. Park CY, Hong JH, Lee JH. Clinical effect of surgical correction for nasal pathology on the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *PLoS One.* 2014 Jun 4;9(6):e98765.
48. Chen W, Liu Z, Ye J. Evaluation of the curative effect of functional endoscopic sinus surgery by acoustic rhinometry. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2013 Nov;27(21):1197-8.

49. Varvyanskaya A, Lopatin A. Efficacy of long-term low-dose macrolide therapy in preventing early recurrence of nasal polyps after endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014 Jul;4(7):533-41.
50. Gotlib T, Samoliński B, Grzanka A. Effect of the nasal cycle on congestive response during bilateral nasal allergen provocation. *Ann Agric Environ Med*. 2014 Jun 10;21(2):290-3
51. Brown K, Lane J, Silva MP. A pilot study of the effects of intranasal budesonide delivered by NasoNeb® on patients with perennial allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014 Jan;4(1):43-8.
52. Menger DJ, Swart KM, Nolst Trenité GJ. Surgery of the external nasal valve: the correlation between subjective and objective measurements. *Clin Otolaryngol*. 2014 Jun;39(3):150-5.
53. Amali A, Sazgar AA, Jafari M. Assessment of Nasal Function After Tip Surgery With a Cephalic Hinged Flap of the Lateral Crura: A Randomized Clinical Trial. *Aesthet Surg J*. 2014 Apr 21;34(5):687-695.
54. Saedi B, Amaly A, Gharavis V. Spreader flaps do not change early functional outcomes in reduction rhinoplasty: a randomized control trial. *Am J Rhinol Allergy*. 2014 Jan-Feb;28(1):70-4.
55. Craig J, Goyal P, Suryadevara A. Upper lateral strut graft: a technique to improve the internal nasal valve. *Am J Rhinol Allergy*. 2014 Jan-Feb;28(1):65-9.
56. Ozturk S, Zor F, Ozturk S. A new approach to objective evaluation of the success of nasal septum perforation. *Arch Plast Surg*. 2014 Jul;41(4):403-6.

- 57.** Chung YS, Seol JH, Choi JM. How to resolve the caudal septal deviation? : Clinical outcomes after septoplasty with bony batten grafting. *Laryngoscope*. 2014 Aug;124(8):1771-6.
- 58.** Erdogan M, Cingi C, Seren E. Evaluation of nasal airway alterations associated with septorhinoplasty by both objective and subjective methods. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013 Jan;270(1):99-106.
- 59.** Pirilä T, Tikanto J. Unilateral and bilateral effects of nasal septum surgery demonstrated with acoustic rhinometry, rhinomanometry, and subjective assessment. *Am J Rhinol*. 2001 Mar-Apr;15(2):127-33.
- 60.** Dadgarnia MH, Baradaranfar MH, Mazidi M. Assessment of Septoplasty Effectiveness using Acoustic Rhinometry and Rhinomanometry. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2013 Spring;25(71):71-8.
- 61.** Haavisto LE, Sipilä JI. Acoustic rhinometry, rhinomanometry and visual analogue scale before and after septal surgery: a prospective 10-year follow-up. *Clin Otolaryngol*. 2013 Feb;38(1):23-9.

TEŞEKKÜR

Uludağ Üniversitesi KBB Anabilim Dalı'ndaki beş yıllık eğitim sürecinde bana bilgilerini ve deneyimlerini aktararak cerrahi nosyonu edinmemi sağlayan, mesleki olarak beni yetiştiren saygıdeğer hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin hazırlanmasında benden ilgisini, zamanını ve desteğini esirgemeyen, bana her konuda yardımcı olan sayın tez danışmanı hocam Doç Dr. Fikret Kasapoğlu'na ayrıca teşekkür ederim.

Beş yıllık bu eğitim sürecinde bir nevi aile ortamı oluşturarak huzurlu ve uyum içinde çalışmamıza olanak sağlayan poliklinikten kliniğe, klinikten ameliyathaneye kadar asistan, hemşire, personel, odyometrist ve sekreterlerden oluşan bütün KBB ailesine şükranlarımı sunarım.

Son olarak beni yetiştirip bu günlere getiren, eğitim hayatım boyunca desteklerini hiç esirgemeyen ve hep yanımda olduklarını bildiğim aileme sonsuz teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

12 Aralık 1985 tarihinde Adana' da doğdum. İlkokulu sırasıyla Cebesoy İlkokulu ve Recep Birsin Özen ilköğretim Okulu' nda okuduktan sonra ortaokul ve lise öğrenimimi ÇEAŞ Seyhan Anadolu Lisesi' nde tamamladım. 2003 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi' nde tıp eğitimime başladım ve 2009 yılında buradan mezun oldum. 20 Kasım 2009 tarihinden beri Uludağ Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı' nda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım.