

T.C
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
PLASTİK REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ
ANABİLİM DALI

**KAPALI RHINOPLASTY'DE ALAR
KIKIRDAK KAYNAKLI KALKAN
GREFTLER İLE BURUN UCU
PROJEKSİYONUNUN ARTIRILMASI**

Dr. Mehmet Akif ÇAKMAK

UZMANLIK TEZİ

Tez Yöneticisi

Prof. Dr. Önder TAN

ERZURUM – 2017

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İLGİ: 17.02.2017 tarih ve 42190979-204.01.02-E.1700054004 sayılı yazınız.

TIPTA UZMANLIK TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı tıpta uzmanlık öğrencisi Arş.Gör.Dr. Mehmet Akif ÇAKMAK'ın **“Kapalı Rhinoplasty’de Alar Kıkırdak Kaynaklı Kalkan Greftler İle Burun Ucu Projeksiyonunun Artırılması”** konulu tezini incelemek üzere oluşturulan tez jürisine üye olarak seçildiğimizin ilgi yazınızla bildirilmesi üzerine jüri üyeleri, 24.02.2017 tarihinde toplanmış ve ilgili öğrenci tez savunmasına alınmıştır.

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

Bilgilerinize arz ederiz.



Prof. Dr. Önder TAN
Jüri Başkanı



Doç. Dr. Rüştü KÖSE
Jüri Üyesi



Doç. Dr. Muhammet URALOĞLU
Jüri Üyesi

İçindekiler

TABLOLAR LİSTESİ.....	İV
ŞEKİLLER LİSTESİ	V
KISLATMALAR.....	Vii
TEŞEKKÜR.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. TARİHÇE	2
2.2. BURUN EMBRİYOLOJİSİ	10
2.3. BURUN ANATOMİSİ	11
2.3.1.Terminoloji	11
2.3.2.Cilt	12
2.3.3.Kemik ve Kıkırdak Yapı.....	12
2.3.4.Kas Tabakası ve SMAS Tabakası.....	15
2.3.5.Burun İç Kismi.....	19
2.3.6.Burun Histolojik Yapıları	21
2.3.7.Burun Kanlanması	22
2.3.8.Burun Sinirsel İnervasyonu	26
2.4. BURUN FİZYOLOJİSİ	28
2.4.1.Koku Alma	28
2.4.2.Solunum	29
2.4.3.Havanın Klimatizasyonu (Düzenlenmesi).....	32

2.4.4.Savunma Fonksiyonu -----	33
2.4.5.Konuşma -----	34
2.4.6.Yüz Güzelliği ve Yüz İfadesi -----	34
2.4.7.Burun Döngüsü -----	34
2.5. RHİNOPLASTY OPERASYONU ÖNCESİ DEĞERLENDİRME VE YÜZÜN ESTETİK ANALİZİ	
-----	35
2.5.1.İlk Görüşme-----	35
2.5.2.Anamnez -----	35
2.5.3.Fizik Muayene -----	35
2.5.4.Hasta Seçimi-----	36
2.5.5.Yüzün Estetik ve Fotografik Analizi-----	37
2.6. RHİNOPLASTY OPERASYONU-----	43
2.6.1.Hasta Anestezisi ve Pozisyonu-----	44
2.6.2.Kesi Tipleri ve Yaklaşımlar -----	44
2.6.3.Skeletizasyon (Nazal Cilt Diseksiyonu) -----	48
2.6.4.Kıkırdak Greftler ve Donör Alanlar -----	48
2.6.5.Septum ve Cerrahi Yaklaşımlar-----	51
2.6.6.Nazal Dorsum Cerrahisi -----	54
2.6.7.Osteotomiler -----	56
2.6.8.Lobül Bölgesinin Değerlendirilmesi ve Cerrahi Yaklaşım -----	60
2.7. RHİNOPLASTY OPERASYONU KOMPLİKASYONLARI -----	81
2.7.1.Cilt İle İlgili Komplikasyonlar -----	82
2.7.2.Hematom -----	83
2.7.3.Enfeksiyon -----	83
2.7.4.Nazal Sineşi -----	83
2.7.5.Septal Cerrahi Komplikasyonları -----	83
2.7.6.Kesi Alanlarının Komplikasyonları -----	84
2.7.7.Kemik Kesilerinin Komplikasyonları -----	84
2.7.8.Lobül Cerrahi Komplikasyonları -----	84
2.7.9. Transplant ve İmplant Komplikasyonları -----	85
2.8. ANTROPOMETRİ -----	85
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	86

3.1. Planlama	86
3.2. Onay	86
3.3. Hasta Grupları	86
3.4. Cerrahi Teknik	87
3.4.1. İlk Değerlendirme	87
3.4.2. Standart Kapalı Rhinoplasty Operasyonu	87
3.4.3. Kapalı Rhinoplasty Tekniğinde Alar Kalkan Greft Uygulaması	88
3.5. Ameliyat Sonrası İzlem	90
3.6. Değerlendirme	90
3.6.1. Alar Kalkan Greft Muayenesi	90
3.6.2. Fotoğraflama ve Antropometrik Ölçüm	90
3.6.3. İstatistik	95
4. BULGULAR	96
4.1. Alar Kalkan Greft Muayene Sonuçları	96
4.2. İndirekt Antropometrik Ölçüm Sonuçları	96
4.2.1. Yaş	98
4.2.2. Gruplarda Ölçümü Yapılan Parametrelerin Ortalama Değerleri ve Normal Dağılım Analizi	98
4.2.3. Alar Oluk (AG)-Burun Ucu (T) Mesafesi	99
4.2.4. Subnazal (Sn)- Burun Ucu (T) Mesafesi	99
4.2.5. Labio-Kolumellar Açığı (LCA)	100
5. TARTIŞMA	103
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	115
KAYNAKLAR	117

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Rhinoplasty’de Bölgelere Göre Greftler	49
Tablo 2: Çalışma Grubundaki İzlem Süreleri ve Ölçülen Değerler.....	96
Tablo 3: Kontrol Grubundaki İzlem Süreleri ve Ölçülen Değerler	97
Tablo 4: Çalışma ve Kontrol Gruplarında Ölçülen Parametrelerin ortalama, sataandart sapma ve One-Sample Kolmogorov-Smirnov	99
Tablo 5: Çalışma ve Kontrol Gruplarında Ölçülen Parametrelerin Ameliyat Öncesi ve Sonrası Bağımlı Örneklemde T testi ile Analizi	101
Tablo 6: Çalışma ve Kontrol Gruplarının Birbirleriyle Bağımsız Örneklemde T testi ile Analizi...	102



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Leonardo Da Vinci İnsan yüzü oranları.....	3
Şekil 2: Sushruta kişiselleştirilmiş cerrahi aletleri, İdian Flap’ ‘ Hint Metodu’ 4	4
Şekil 4: Pediküllü Alın Flebi ile Burun Rekonstruksiyonu, Joseph Constantine Carpué	6
Şekil 5: Burun Kemik ve Kıkırdak anatomisi	13
Şekil 6: Kıkırdak yapılar ve ligamentler	14
Şekil 7: Septum anatomisi	14
Şekil 8: Anterior ve Oblik Nazal Kaslar	16
Şekil 9: M. darsaör septi nasi varyasyonları	18
Şekil 10: İnternal nazal valv, eksternal nasal valv	20
Şekil 11: Dış burun piramidi kanlanması.....	23
Şekil 12: Bazal görünüm vasküler kanlanma.....	23
Şekil 13: Septumun ve Lateral duvarın kanlanması.....	25
Şekil 14: Nazal dorsum ve kavite inervasyonu.....	27
Şekil 15: Hava Akım Yönü.....	30
Şekil 16: Anterior, Mediyal ve Posterior hava akımının yönü;	31
Şekil 17: Nazal Valf Bölgeleri.....	31
Şekil 18: Yüzün önemli orta hat antropometrik noktaları	39
Şekil 19: Burun ucu değerlendirilmesi için referans noktalar.....	42
Şekil 20: Alar Kanat-Kolumella ilişkisi.....	42
Şekil 21 Transkolumelar insizyon tipleri	45
Şekil 22:Cerrahi yaklaşımlar	48
Şekil 23: Septumun dört bölgesi ve tüneller	52
Şekil 24: Mukoperikondrial ve mukoperiostal fleplerin diseksiyonu	53
Şekil 25: Paramediyal, Lateral ve transvers osteotomiler Endonazal Yaklaşımla Osteotomi.....	57
Şekil 26: Osteotomi hatları	58
Şekil 27: Lobül oluşturulan anatomik yapılar	61
Şekil 28: Anderson tripod teorisi	63
Şekil 29: İdeal Dorsal Estetik Çizgi, Nazal Analizde Poligon Modeli	63
Şekil 30: Dean M. Toriumi Nazal Tip Sınırları	65
Şekil 31: Kartilaj Bölme Tekniği.....	68
Şekil 32: Açığa çıkarma tekniği.....	69
Şekil 33: Sütür Teknikleri Şeması	73
Şekil 34: Sütür Teknikleri Şeması 2	74
Şekil 35: Anchor Graft.....	76
Şekil 36: CAP Graft.....	76
Şekil 37: Standart kolumellar strut, extended kolumellar strut greft, septokolumellar strut	77

Şekil 38: On-lay Greft	78
Şekil 39: Shield Grefti ve modifikasyonu.....	79
Şekil 40: Subdomal greft	79
Şekil 41: Umbrella greft	80
Şekil 42: Alar kartilaj kalkan greftin hazırlanması ve yerleştirilmesi.....	89
Şekil 43: Alar kalkan greftin intraoperatif burun ucu projeksiyonuna ve rotasyonuna etkisi	89
Şekil 44: Alar kalkan greft uygulanan hastanın ameliyat sonrası görünümü	90
Şekil 45: Çalışma grubundaki bir hastanın ameliyat öncesi standart pozlarda çekilen fotoğrafları.....	91
Şekil 46: Çalışma grubundaki bir hastanın ameliyat sonrası standart pozlarda çekilen fotoğrafları.....	91
Şekil 47: Lateral profilden yapılan ölçümler	93
Şekil 48: Image J TM programının kullanımı	94



KISLATMALAR

AG: : Alar Groove (oluk)

Sn :Subnazal

T. : Tip (Burun Ucu)

LCA : Labiokolumellar Açığı

Preop. : Ameliyat Öncesi

Postop. : Ameliyat Sonrası

SMAS : Süperfisyal muskuloaponevrotik sistem

BTÇ : Burun taban çizgisi

M.Ö. : Milatan Önce

Y.y. : Yüzyıl

BT : Bilgisayarlı Tomografi

PASW : Predictive Analytics SoftWare

TEŞEKKÜR

Çok kutsal olan hekimlik mesleğini yapmamda, bu aşamaya gelmemde edindikleri bilgileri bana aktararak hayatıma katkı sağlayan tüm hocalarıma ve meslek arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Mesleğimi bana sevdiren, uzmanlık eğitimim boyunca ve bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benden esirgemeyen, kullandığı her kelimenin ve attığı her adımın hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; **Prof. Dr. Önder TAN**'a teşekkür ederim.

İhtisas hayatımda hocalığı yanında insancıl tutumu ve hayat felsefesi ile bana yol gösteren, kısa zamanda hayatıma kattıklarından dolayı değerli hocam Doç. Dr. Enver AYDIN'a teşekkür ederim

Çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen bana hayatımın her karesinde sonsuz destek olan sevgili eşim ve üç çocuğumun annesi; Fatma ÇAKMAK'a teşekkür ederim.

Doktor çocuğu olmanın zorluğunu yaşayan, ama her türlü fedakarlığına katlanan, kokularıyla ve varlıklarıyla hayatıma umut olan evlatlarıma teşekkür ederim.

Çalışma hayatımda destekleri olan ve bilgilerini benden esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Hakan ÇİNAL ve Yrd. Doç. Dr. Ensar Zafer BARIN beylere teşekkür ederim.

Uzmanlık hayatımın her anında bana kardeşlik eden değerli asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma, personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu aşamaya kadar gelmemde, istediğim mesleği seçmemde emeklerini esirgemeyen annem, babam ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Benim “ben” olmamı sağlayan, hayatımda iz bırakan herkese yürekten teşekkür ederim.

Dr. Mehmet Akif Çakmak

ÖZET

Burun ucu cerrahisi rhinoplasty operasyonun en zor ve tartışmalı konularından biridir. Özellikle yapısal yada kazanılmış burun ucu projeksiyon kayıplarının tedavisinde burnun kendisinden yada burun dışından alınan kıkırdaklar kullanılabildiği gibi muhtelif sütür teknikleri de tariflenmiştir. Günümüzde sıklıkla septal kıkırdaklar tercih edilmektedir. Ancak septal kıkırdak kaynaklı kalkan greftler kalın ve sert yapısı nedeniyle silüet deformitesi (dışarıdan belirme) şeklinde estetik kontür sorunlarına yol açabilmekte, palpasyonla hissedilmektedir. Bu çalışmada, burun ucu projeksiyonunu artırmada estetik komplikasyonları azaltmak ve sonuçları iyileştirmek amacıyla, alar kıkırdak kaynaklı kalkan greftler kullanıldı ve sonuçları antropometrik analiz yapılarak değerlendirildi.

Çalışmada, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde 2009-2016 yılları arasında alar kalkan (shield) greft uygulamasının ilave edildiği kapalı rhinoplasty operasyonu yapılan 31 hasta (çalışma grubu) ile standart kapalı rhinoplasty operasyonu yapılan 30 hasta (kontrol grubu) geriye dönük olarak karşılaştırdı. Hastaların ortalama yaşları çalışma grubunda $23,77 \pm 4,45$ ve kontrol grubunda $26,4 \pm 6,17$ yaş idi. Ortalama izlem süreleri sırasıyla 16,48 ve 10,12 aydı. Değerlendirme fizik muayene ve ameliyat öncesi-sonrası standart fotoğraflar üzerinde alınan ölçümlerin antropometrik analizleri ile yapıldı, elde edilen veriler istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Ameliyat sonrası yapılan rutin kontrollerde ve çekilen fotoğrafların geriye dönük incelemesinde hiçbir hastada yerleştirilen alar kalkan greftlere ait rezorbsiyon (emilim), migrasyon (yerdeğiştirme) ve silüet deformitesine (belirginleşme) rastlanmadı. Sonuçlar cerrah ve hasta için tatmin ediciydi. Hiçbir hastada grefte yönelik revizyon yapılmadı. Çalışma grubu hastalarında burun ucu projeksiyonunu gösteren alar groove-tip (AG_T) değeri ortalaması preoperatif $30,61 \pm 4,10$ mm ve postoperatif $31,64 \pm 4,01$ mm idi, aralarında anlamlı fark vardı ($P = 0,0004$). Kontrol grubunda AG_T değeri ortalaması preoperatif $32,92 \pm 3,44$ mm ve postoperatif $32,24 \pm 4,01$ mm idi, anlamlı bir fark yoktu ($P = 0,086$). İki grubun preoperatif AG_T

değerlerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark varken ($P = 0,021$), postoperatif AG_T değerleri arasında ise anlamlı fark yoktu ($P = 0,563$). Çalışma grubu hastalarında burun ucu projeksiyonunu gösteren subnazal-burun ucu mesafesi (Sn_T) değeri ortalaması preoperatif $19,00 \pm 2,84$ mm ve postoperatif $21,99 \pm 2,55$ mm idi; aralarında anlamlı fark vardı. ($P = 0,000$). Kontrol grubunda Sn_T değeri ortalaması preoperatif $20,58 \pm 2,32$ mm ve postoperatif $20,86 \pm 2,41$ mm idi, anlamlı fark yoktu ($P = 0,406$). İki grubun preoperatif Sn_T değerlerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark varken ($P = 0,021$), postoperatif Sn_T değerleri arasında ise anlamlı bir fark yoktu ($P = 0,080$). Çalışma grubu hastalarında ölçülen labiokolumellar açı (LCA) değerlerinin ortalaması preoperatif $95,89 \pm 11,17$ derece ve postoperatif $104,52 \pm 7,87$ derecedi; aralarında anlamlı fark vardı ($P = 0,000$). Kontrol grubunda LCA değerlerinin ortalaması preoperatif $99,02 \pm 8,12$ derece ve postoperatif $102,08 \pm 7,82$ derecedi, anlamlı fark vardı ($P = 0,0006$). İki grubun preoperatif ve postoperatif LCA değerlerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark yoktu ($P = 0,217$ ve $0,228$).

Çalışmamızda kullanılan alar kalkan greftler, etkili bir projeksiyon oluşturacak kadar sert, ancak cilt altında belirginleşmeyecek kadar yumuşak yapıda olup, kolay şekillenir. Dolayısıyla hem altaki düzensiz yapıları iyi kamufule eder, hem de burun ucu projeksiyonunu artırır. Ek verici saha hasarı oluşturmaz, uygulaması kolaydır, kapalı ve açık rhinoplastylerde rahatlıkla uygulanabilir. Sonuçların antropometrik analize dayanan objektif değerlendirilmesinde, yöntemin projeksiyon kayıplarında yeterli, etkin ve uzun süreli bir artış sağladığı ortaya konmuştur. Komplikasyon ve revizyon oranları ise son derece düşüktür. Ancak çok ağır projeksiyon kayıplarında tek başına yeterli olmayabilir ve tip destek greftleri ve sütürlerle kombine edilebilir. Tek başına kolumellar strut greftin burun ucu projeksiyonunu artırmaya da stabil tuttuğu ve azaltmadığı görülmüştür. Çalışmamızda kullandığımız fotoğraflar üzerinde yapılan ölçümlere dayalı antropometrik analiz, standardize edildiği için tekniğimizin objektif değerlendirilmesi mümkün olmuştur.

Anahtar Kelimeler: alar, antropometri, burun, greft, kalkan, kıkırdak, projeksiyon, rhinoplasty, rotasyon, tip

ABSTRACT

AUGMENTATION OF NASAL TIP PROJECTION USING SHIELD GRAFTS HARVESTED FROM THE ALAR CARTILAGE IN CLOSED RHINOPLASTY

Nasal tip surgery is one of the most difficult and contradictive matters of rhinoplasty. In the treatment of constitutional or acquired losses of nasal tip projection, cartilages harvested from the nose itself or other sites can be used; varied suture techniques have been introduced as well. The septal cartilages are recently often preferred. However, shield grafts harvested from the septal cartilage which have thick and hard structure may lead to aesthetic contour problems as definition underneath the skin (silhouette deformity) and feeling with palpation. In this study, shield grafts harvested from the alar cartilages were used and results were evaluated anthropometrically, in order to decrease aesthetic complications and improve the outcomes in augmentation of nasal tip projection.

In the study, 31 patients (study group) who had closed rhinoplasty with alar shield graft (ASG) and 30 patients (control group) who had standart closed rhinoplasty between 2009 to 2016 in Department of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery, Faculty of Medicine, Ataturk University, were compared retrospectively. Mean ages of the patiens were $23,77 \pm 4,45$ years in study group and $26,4 \pm 6,17$ years in control group. The average follow-up times were 16, 48 and 10,12 months in groups. Evaluation was performed with physical examination and anthropometric analysis of the measurements obtained from preoperative and postoperative standart photographs; data were comparad statistically.

In postoperative routine controls and photos, resorbtion, migration and silhouette deformity pertaining to ASG were not encoutered in any of the patients. Outcomes were satisfying for both surgeon and patients. Surgical revision related to ASG was performed in none of the patients. In study group, mean values of alar groove-tip (AG_T) which shows nasal tip projection were $30,61 \pm 4,10$ mm preoperatively and $31,64 \pm 4,01$ mm postoperatively, and there was a significant difference ($P = 0,0004$). In control group, mean values of AG_T were $32,92 \pm 3,44$

mm preoperatively and $32,24 \pm 4,01$ mm postoperatively, and no significant difference was found ($P = 0,086$). In comparison of preoperative AG_T values of both groups, there was a significant difference ($P = 0,021$), whereas no significant difference was found between postoperative AG_T values ($P = 0,563$). In study group, mean values of subnasal-tip (Sn_T) distance which shows nasal tip projection were $19,00 \pm 2,84$ mm preoperatively and $21,99 \pm 2,55$ mm postoperatively, and there was a significant difference ($P = 0,000$). In control group, mean values of Sn_T were $20,58 \pm 2,32$ mm preoperatively and $20,86 \pm 2,41$ mm postoperatively, and no significant difference was found ($P = 0,406$). In comparison of preoperative Sn_T values of both groups, there was a significant difference ($P = 0,021$), whereas no significant difference was found between postoperative Sn_T values ($P = 0,080$). In study group, mean values of labio-columellar angle (LCA) were $95,89 \pm 11,17$ degrees preoperatively and $104,52 \pm 7,87$ degrees postoperatively, and there was a significant difference ($P = 0,000$). In control group, mean values of LCA were $99,02 \pm 8,12$ degrees preoperatively and $102,08 \pm 7,82$ degrees postoperatively, and there was a significant difference ($P = 0,0006$). In comparison of preoperative and postoperative LCA values of both groups, no significant difference was found ($P = 0,217$ ve $0,228$, respectively).

The ASG used in our study is adequately hard so as to provide an effective tip projection and soft so as not to become evident underneath the skin, and easily shaped, as well. Thus, it camouflages the irregular structures below very well and increases the nasal tip projection. The ASG can be easily applied in closed and open rhinoplasties with no extra donor site morbidity. In objective evaluation of outcomes based on the anthropometric analysis, our technique was found to be sufficient, effective and long term in loss of tip projection. Complication and revision rates were too low. However, it may not be enough alone and can be combined with tip support grafts and sutures in case of severe projection loss. The columellar strut alone was seen to keep stable and not to decrease the tip projection, even if it was not able to increase. Our technique was able to be evaluated objectively, because anthropometric analysis based on the measurements obtained from photographs was standartized.

Key Words: alar, anthropometry, cartilage, graft, nose, projection, rhinoplasty, rotation, shield, tip



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Burun respiratuvar bir organ olmasının yanı sıra, yüzün merkezinde yer alan estetik bir yapıdır. Hem kendisi için hem de çevresi için güzellik algısı oluşturduğundan burundaki şekil bozuklukları kolayca anlaşılır(1). Rhinoplasty plastik cerrahlar tarafından en sık yapılan ameliyatlardan biridir. Rhinoplasty ameliyatları burnun fonksiyonel ve estetik problemlerini gidermek için yapılan cerrahi uygulamalardır. Gerek anatomisinin karmaşıklığı, gerekse tecrübe gerektirmesi başarıdaki temel zorluklardır. En sık karşılaşılan komplikasyonlardan biri de burun ucu projeksiyon kayıplarıdır.

Burun ucu cerrahisi rhinoplasty operasyonun en zor ve tartışmalı konularından biridir. Özellikle yapısal yada kazanılmış burun ucu projeksiyon kayıplarının tedavisinde burnun kendisinden yada burun dışından alınan kıkırdaklar kullanılabildiği gibi muhtelif sütür teknikleri de tariflenmiştir. Günümüzde sütürler kadar yaygın kullanımı olan kıkırdak uygulamalarında sıklıkla septal kıkırdaklar tercih edilmektedir. Ancak septal kıkırdak kaynaklı kalkan greftler kalın ve sert yapısı nedeniyle silüet deformitesi (dışarıdan belirme) şeklinde estetik kontür sorunlarına yol açabilmekte, palpasyonla hissedilmektedir.

Bu çalışmada, burun ucu projeksiyonunu artırmada estetik komplikasyonları azaltmak ve sonuçları iyileştirmek amacıyla, alar kıkırdak kaynaklı kalkan greftler kullanıldı ve sonuçları antropometrik analiz yapılarak değerlendirildi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

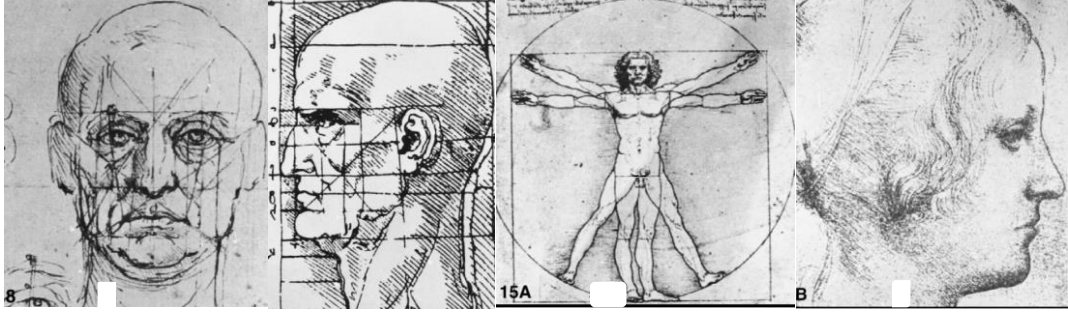
İnsanlık tarihinde hiçbir şey güzellik kadar arzu edilmemiştir. Yirmi beş yüz yılı aşkın süredir, plastik cerrahi neredeyse tamamen yüzün yeniden yapılandırılmasına odaklanmıştır. Fransız antropolog Bertillon'a göre burun her insana göre karakteristik yüz hatlarını verir ve insanda hayranlık oluşturur(2).

Fizyonomi, zaman içinde popülaritesi artan bir sanat dalıdır. *Physis* (doğa) ve *gnosis* (bilim), kelimelerinden türeyen doğa bilimi anlamına gelir. Fizyonomistler karakterin özel özelliklerini gösteren anatomik farklılıklar kategorisinde burnun önemini vurgulamışlardır. Burnun, karakterin tanımlayıcı bir unsuru olduğunu ve soylara göre farklı burun yapılarının mevcut olduğunu savunmuşlardır. Della Porta 1601'de yüzün farklı kategorilerinin kapsamlı bir tanımını yazmıştır(2).

Fizyonomistler yüz ve burun yapılarına göre insanlar 5'e ayırır:

- 1) Romalı insan (Sert görünümlü kişilik)
- 2) Yunanlı insan (Kibar görünümlü kişilik)
- 3) Yahudi insan (Tüccar görünümlü kişilik)
- 4) Yassı burunlu insan (Zayıf ve gelişime kapalı kişilik)
- 5) Çinli insan (Zayıf ve meraklı kişilik) (1)

Yüzün ahengi, yıllar boyunca farklı boyut ve orantı idealleri ile çeşitli şekillerde kurulmuştur. Mısırlılar, ayak veya orta parmağın uzunluğunu bir ölçü birimi olarak düşünmüşlerdir. Yunanlılar (Policletus' un en tanınmış örneği) yüzü üç kısma ayırırken, Lisippus bir ölçü birimi olarak elin uzunluğunu kullanarak yüzü dört parçaya bölmüştür. Romalı Vitruvius'dan esinlenen Leonardo, profili üç kısma ayırmıştır(2). Yüzyıllar boyunca cerrahlar yüz estetiği için, bu kadar önemli olan bu eşsiz organı, yeniden üretmeye ve şekillendirmeye çalışmak için hayal estetiklerini, yaratıcılıklarını, becerilerini ve cesaretlerini kullanmışlardır(3). Tagliocozzi, büyük burun yapımını önermişti(1).



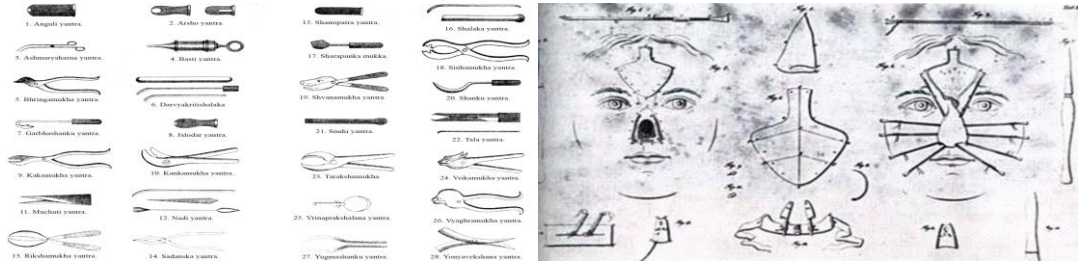
Şekil 1: Leonardo Da Vinci, Soldan sağa sıra ile; İnsan yüzü oranları, Adamın kafa yüzdesi adlı çalışma, İnsan vücudu oranları ve İdeal profil (frontnazal açı 30 °). Isabella d'Este'nin portresi için çalışma(2)

Burun yaralanmalarının tedavisinden bilinen ilk tıbbi belge, Edwin Smith tarafından keşfedilen ve tercüme edilen cerrahi Mısır papirüsüdür (M.Ö. 3000). Mısır dokümanlar; teşhis ve tedaviden bahseder. Burun deformasyonu, burun kemiklerinin dokunma esnasında tıkanması, kemik parçalarının değiştirilmesi, kanama, endonazal pıhtıların giderilmesi, yağa batırılmış keten bezlerle tıkanma, gibi önerilerde bulunulmuştur. Postoperatif tedavi için bal ve gres uygulaması tavsiye edilirdi.

Hipokratlar (M.Ö. 5. yüzyıl) yaralı burunların tedavisi ve iyileştirilmesi için gerekli önlemlerin ana hatlarını çizmiştir. Mochlicon adlı kitabında, basit kontüzyonlardan karışık kırıklara kadar burun yaralanmalarını sınıflandıran detaylı vaka tasvirleri yapmıştır. Yara lapa uygulamasından, kırıklar veya sapmalar durumunda burun kemiklerinin yeniden şekillenmesine kadar değişen tedavileri tartıştı. Çökmüş kemik parçalarını yükseltme ve onları travma sonrası doğru pozisyonda tutma ilkesi, Anthyllus (M.Ö. 2.Yy.) tarafından tekrar edildi. Yüzyıllar sonra Paulus Aegineta (625-690), burun kemiklerinin yeniden konumlandırılmasının önemini bir kez daha vurguladı ve kırıkların hemen düzeltilmesi, 10 gün içinde iyileşmenin olacağını da söylemiştir(4).

Plastik cerrahideki ilk tam burun rekonstrüksiyonu hakkında belgeler, Hint sanat ve bilim adamları tarafından bildirilmiştir. Kesin tarih, tarihçiler tarafından tartışılrsa da, rekonstrüktif plastik cerrahinin ilk kaydedilmiş tanımı eski Sanskritçe metinlerine kadar dayanır (Hint Brahman kutsal kitaplarından biri olan Sushruta

Veda (M.Ö. 600)). Saygınlık ve itibar organı olan burun, bu dönemlerde görünür şantaj amaçlı aşırı istismara uğramış ve kalıcı aşağılama amaçlı kullanılmıştır. Hindu tanrısı Rama ve kardeşi Laxman, kadınların burnunun amputasyonunu küçük suçlar için uyguluyorlardı, bu yüzden de geleneğe ilahi yaptırım uygulanıyordu. Hindu erkekler, eşleri kendilerinden izinsiz evi terk ederse ceza olarak, kulaklarını veya burunlarını keserlerdi, hatta bu uygulamayı zina yapanlar, hırsızlar ve diğer suçlular üzerinde yaparlardı. Kuzey Hindistan'da, M.Ö. altıncı yüzyıl boyunca, düşük derece sınıf olan Koomas (çömlekçilerin) burun derisinin değiştirilmesi için teknikler geliştirdi. Bu çömlekçilik sınıfının bir üyesi olan Sushruta kişiselleştirilmiş cerrahi aletleri kullanarak alın cildinin ve yanak cildinin aktarılma yöntemini açıkladı. Hint Metodu olarak bilinen burnun yeniden yapılandırılması için ilk ameliyat prosedürünü Sushruta tariflemişti. *Sushruta*, kendi bulduğu bu yöntemi “*Samhita*” adlı ansiklopedisinde yorumlamıştır(4). *Samhita*'nın orijinal Sanskritçesinden çevirileri, yanağın burun rekonstrüksiyonu flebi için muhtemelen tercih edilen kaynak olduğunu gösteriyor. Her ne kadar bu burun rekonstrüksiyonu yöntemi Hindistan'da da olsa da, deniz ticareti ve iletişim eksikliği yüzünden uluslararası kabul görmedi(1).



Şekil 2: Sushruta kişiselleştirilmiş cerrahi aletleri, Sir Bhagvat Sinh Jee. Londra: Macmillan, 1896. Ulusal Tıp Kütüphanesi, İdian Flap’ “Hint Metodu” (1)

Büyük bir Roma tıbbi yazarı olan Aulus Cornelius Celsus, birinci yüzyıla ait ‘De Medicina’ adlı kitabında kesilmiş dudak, kulaklar ve burunların onarımlarından bahsetmiştir. Yaşaya dokuların farklı yerlere transfer edildikten sonra orada yaşayıp büyüdüklerini bildirmiş(5). VII. y.y.’da, “Carmagnola” heykelinde tasvir edildiğini düşündüğümüz Bizans İmparatoru II. Justinian nazal rekonstrüksiyondan fayda görmüş halde tasvir edilmiştir. Bu heykelde imparatorun alnında burun

rekonstrüksiyonu sonrası oluşmuş iz mevcuttur. Yunan, Roma, Ortaçağ ve Rönesans cerrahlarının yazılarında, burun cerrahisi sadece akut yaralanmaların onarımı açısından değerlendirildi(6).

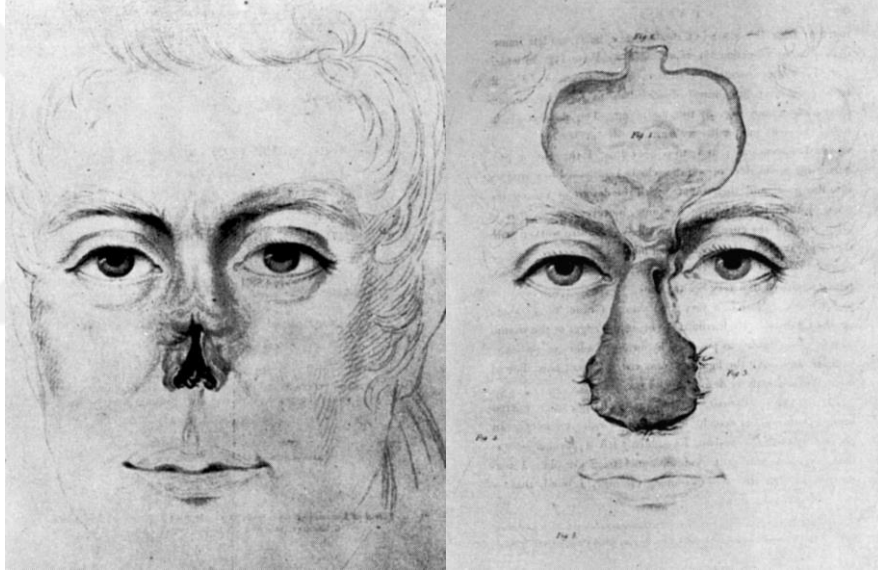
İlk olarak 2000 yıl önce Galen burun fonksiyonlarını ve nazal anatomi üzerinde araştırmalarda bulunmuştur(7).

5. y.y. Roma'nın çöküşü, daha sonra orta çağ boyunca ilkel kabilelerin ve Hristiyanlığın yayılması, rekonstrüktif cerrahinin ilerlemesine son verdi(1). Onuncu yüzyılda Müslümanların Hindistan'ı fethi ile Hint usulleri arap kültürüne geçti(5). Daha sonra 9.-12. y.y. boyunca Sicilya'nın işgali ve istilası ile bu bilgiler tüm Avrupa'ya aktarıldı. 13. y.y. Papa Innocent III, özellikle cerrahi işlemleri yasaklamıştır. 14. y.y. 'da Rönesans, bilim ve tıbbın yeniden doğuşunu ve ameliyat dünyasındaki durgunluğun sonu oldu. Burun yeniden yapılanması, onbeşinci yüzyılda Avrupa'da gizlilikle örtülü olarak uygulanmıştır. 15. y.y. 'da burun rekonstrüksiyonu, Avrupa'da ilk defa çok yetenekli bir Sicilyalı cerrah Gustavo Branca ve onun parlak oğlu Antonio tarafından gerçekleştirildi(4). Alman cerrah olan Heinrich von Pflazpaint (1450), burun rekonstrüksiyonu gerçekleştirmiştir(8).

Branca ailesi burun ameliyatlarında çok meşhur bir aileydi, soyundan gelenlere cerrah unvanı veriliyordu(4). Branca'nın oğlu Antonio mirası devir aldı ve geliştirdi; koldan hazırladığı geciktirilmiş cilt flebi ile nazal rekonstrüksiyon uyguladı. Bu yöntem "İtalyan Metodu" ismini vermişti. Alessandro Benedetti İtalyan metodunu ilk kez batı literatürüne, Tagliacozzi'nin 1597'de yayınladığı metottan neredeyse 100 yıl önce bildirmiştir(1). 1597'de Gaspare Tagliacozzi Bologna üniversitesi anatomi profesörüydü, İtalyan metodu ile burun rekonstrüksiyonunu "*De Curtorum Chirurgia per Insitionem*" adlı eserinde yayınlamıştır. Ancak kilise tanrının işlerine karıştığını düşünerek bilimsel çalışmalarına karşı çıkmış ve kiliseden aforoz edilmiştir(1, 9).

Avrupa'daki önümüzdeki 200 yıl boyunca rhinoplasty alanında önemli bir ilerleme kaydedilmedi. 1794 yılında İngiliz Gentleman's Magazine dergisinde Lucas

adında bir İngiliz cerrah yayınladığı mektup ile Avrupa’da rekonstruktif cerrahide itici bir güç olmuştur. Lucas, Cowasjee adlı bir İngiliz boğa sürücüsünün kesilen burnunu yeniden yapılandırmak için cerrahi bir prosedürü tarif edip, dergide yayımlatmıştır. İngiltere'deki York Hastanesi'ndeki İngiliz cerrah olan Joseph Carpue tarafından makalesi okundu, benimsendi. Carpue, doğru hastaları bulana kadar bu tekniği kadavra üzerinde 20 yıl boyunca uyguladı. 1814 de ki adet uygun hasta buldu, bu ilk kik vakayı resimli şekilde anlatarak ‘‘An Account of Two Successful Operations for Restoring a Lost Nose from the Integuments of the Forehead ‘’ adlı makale ile yayınlarak, pediküllü alın flebi ile burun rekonstruksiyonu Avrupa’da büyük ilgi görmesini sağladı.



Şekil 3: Pediküllü Alın Flebi ile Burun Rekonstruksiyonu, Joseph Constantine Carpue, F.R.C.S., 1764 to 1846(1)

Rhinoplasty kelimesini ilk defa 1818 de Carl von Graefe Berlin’de yayınlanan bir dergide kullanıştır. ‘Rhinoplastyc’ adlı kitabında Alman yöntemi, gecikmiş pediküllü flep yerine koldan serbest cilt grefti kullanarak İtalyan yöntemini modifiye edilmiştir. Burun rekonstruksiyonu ilk olarak 1830’lu yılların sonunda J. M. Warren tarafından Amerika’da gerçekleştirildi.

1834'te Frenchman ve Pierre August Labat, burun rekonstrüksiyonunda trilobe katlanmış flep kullanımını savunmuşlardır. Katlanmış alnı flep 1840'larda üç farklı yazar; Natale Petrali, Ernst Blasius ve Johann Friedrich Dieffenbach tarafından kullanılıyordu. Dieffenbach, Berlin'de 1845 yılında Operatif Chirurgie adlı rhinoplasty hakkında kapsamlı bir metin yazarak von Graefe'in yöntemini geliştirdi. Anesteziyi kullanarak yeniden yapılandırılmış burnun kozmetik görünümünü iyileştirmek için operasyon konseptini tanıttığı. 1840'larda anestezi uygulamalarının gelmesi ve 1860'lı antisepsinin gelişmesiyle operasyon riskleri azalmıştır(1).

Plastik cerrahi gelişimi ile eş zamanlı olarak rhinoplasty de gelişmiştir. 'La Rhinoplastie' kitap 1904 yılında Nelaton ve Ombredanne yazılmıştır. Neredeyse akla gelebilecek her tür flebi kullanarak bu operasyonların büyük bir çeşidini tasvir ettiler(6). 'La Rhinoplastie' kitabında burun yeniden yapılandırılması için üç yöntem vardır: alnından bir flep almak için Hint Yöntemi, yüzün komşu dokularından alınan sürgülü kapakların Fransız yöntemi ve kol veya önkoldan bir kapak almak için İtalyan yöntemi. Ardından, hem kapakları hem de destek için metalik veya organik olabilen kemik veya kartilag kullanan kombine prosedür gelmişti(10). Kitapta deviye, semer burunlu ve humplı şekil bozukluklarının olumsuzluğa işaret olduğuna ve operasyonla düzeltilemeyeceği kabul edilmektedir. 19 Yy. başlarından başarılı burun rekonstrüksiyonunun temel ilkeleri olarak; A) Burun iskeletini sabitlemek, B) burnun ve çevresinin sınırlarını oluşturmamak, C) Canlı ve uygun doku ile örtmek, prensipleri hakimdi(1).

Yirminci yüzyılın başlangıcında az saygın cerrahlar uygulamalarını sadece rekonstrüktif veya estetik ameliyatlara verdi. Amerikalı bir kulak-burun-boğaz uzmanı olan John Orlando Roe (1848–1915) burun estetiğine estetik bir yaklaşım geliştiren ilk kişidir. 1887'de J.Roe, tamamen kozmetik endikasyonlar için burun kamburu düzeltmesini yapmış ve yayınlamıştır. 1891'de "Burun Açısal Deformitelerinin Subkütan Bir İşlemlle Düzeltilmesi" adlı makalesinde rhinoplasty'e endonazal yaklaşım getirdi(1, 11). 1892'de Robert F. Weir, semer burnunu düzeltme endonazal tekniğini yayınladı(12). Jacques Joseph, Alman ortopedi cerrah, 1898'de redüksiyon rhinoplastysi ("Burun Boyutunun Operatif İndirgemesi (Rhinomiosis))

ilk kez yayınladı ve modern rhinoplasty'nin babası olarak görülüyor. 1850'de Antropolojist olan Robert Knox, *Yahudi Burnu*'nu tanımlamış ve kalıtsal olduğunu savunmuştur. 1900'lü yıllarda kalıtsal iletimi olduğu iddia edilen bilimsel çalışmaların söz konusu olmuştur. Yüzyılın başlarında pek çok doktor, cerrahi prosedürün Yahudi burnunun ırkçı özelliklerini değiştirmeye çalıştığını savunuyordu(13). Joseph hastalarının çoğu zengin Yahudi kesimden insanlardı(10). Burun boşluğunu yeniden yapılandırmak ve dorsum rekonstruksiyonu için kemik greftleri (traşlanmış tibia parçaları) gibi çeşitli teknikler geliştirdi ve kıkırdak dikiş tekniklerini kullanarak bir çok yenilik getirmiştir. Açık rhinoplasty ilk olarak Joseph tarafından söylenmiştir(14).

19 y.y. 20. y.y. arasında rhinoplasty operasyonları daha çok açık rhinoplasty şeklindeydi, Joseph tarafından Avrupa'da yaygınlaştırıldı, Macar doktor Rethi, Millard, Gillies tarafından da açık teknik benimsenmiş ve geliştirmişlerdir. 1931'de Gustavo Sanvenero-Rosselli (1897-1974) monografik çalışmalar ve tüm teknikler kapsamlı olarak yazılmıştır(15).

İlk kıkırdak greft deneysel amacı 1865'te Bert kullanmıştır. Semer burun için 1900'de von Mangoldt burun desteğine kostal kıkırdakın transplantasyonunu anlatan ilk kişidir. Kıkırdağı bir glabellar kesi ile sokmuştur. 1931'de Jacques Joseph "Ortopedik sütür"ü tarifledi; Kolumella-septal dikiş (interdomal and medial krura çapa şeklinde sütür), burun ucu kompleksini stabilize ederken daha fazla projeksiyon sağladı. Buna ek olarak, Joseph, stabilizasyon, burun ucu rotasyonu ve daralma sağlamak için interdomal sütür olarak bilinen dikiş tekniğinin tanımladı(16, 17). B. Brown 1940'da düzeltici rhinoplasty, kıkırdak greftler, kırıkların tedavisi, flep restorasyonlar Nelson'un Yapay Yaprak Cerrahisi kitabında Burun Rekonstruktif Cerrahisi başlıklı bir bölüm yazdı. Aynı yıllarda Converse ve Cinnelli'nin burun ucu kıkırdağı projeksiyonu ve burun deliklerinin kollapsını önlemek için hala kullanılan teknikleri tarifledir.

Sheehan Burun Plastik Cerrahisi kitabının ilk baskısı (1925) osteotomları, testere yerine keski kullanarak bir kolumellar bölme insizyonu aracılığıyla

gerçekleştirmiştir(6). Perfore lateral osteotomi 1955'te Gorla tarafından ortaya atılmıştır. Böylece daha kontrollü osteotomi yapıldığını savunmuştur.

1954'te, Irving B. Goldman burun ucu projeksiyonu ve sefalik rotasyonunu arttırmak ayrıca burun ucunu daraltmak için yöntem tarif etti. burun ucu cerrahisinde mediyal krusların önemini vurguladı ve bunu "Goldman Tip" prosedürleri olarak bildirdi. Bu prosedürde, kapalı bir yaklaşımla, alt yanal kırıkdağlar marjinal ve interkartilajinöz insizyon kombinasyonu ile dom yanına iletilir. O yıllarda popülaritesi iyi olmasına rağmen uzun dönem sonuçları başarısızdı (17)

1959'da McIndoe ve Rees Yarık dudak burunu onarımında, alar kırıkdağların mediyal ve lateral kruslara sütürlerle ve interdomal sütürle yeniden şekillendirilmesi anlatan bir makaleleri vardır (18).

1971'de Janeke ve Wright, rhinoplasty sırasında korunması gereken uç lobülü kompleksinin önemli destekleyici yapılarını tasvir etmiştir. Bunlar; mediyal kruslar footplateleri ve posterior kaudal septum bağlar arasındaki bağlatılar, lateral krus ve sesamoid kartilajlar arasındaki yoğun fibröz doku, Interdomal ligament olarak bilinen orta ve medial krura bağlanan transvers fibröz doku kısmıdır. (17, 19)

Burun ucu problemlerini gerftlerle çözmeye çalışan hekimler de mevcuttur. 1975 te J.H. Sheen tarafından estetik burun ucu cerrahisi tekniklerinde kırıkdağ greft uygulamalarını gündeme getirilmiştir. Burunda spreader grefti ilk kulllandı(20, 21). 1983 te Peck C G. burun ucu projektsiyonu onlay graft kullanmıştır ve kulak kırıkdağının kullanılmasını önermiştir(22). 1990 Gunter JP ve ark. Burun dorsumu belirginleştirilmesi için onlay septal kırıkdağ greftini kullandılar(23). HS Byrd ve ark. 1997 de burun ucu projeksiyonu için septal ekstansiyon greftini kullanmıştır(24).

Burun ucu problemlerini dikişlerle çözmeye çalışan doktorlar mevcuttur. 1985'de, McCullough ve English burun ucunun projeksiyonunu ve tanımını arttırmak için " double-dome unit" prosedürünü tarif etti(25). Tardy ve Cheng bu tekniği 1987 geliştirmiş ve "Transdomal sütür" tekniğini bildirmiştir; interdomal bölgeye karşılıklı horizontal mattress dikiş ve bu dikiş interdomal bölgenin derininde yerleşmelidir

demıştır(26). Her ne kadar Tardy transdomal dikiş olarak adlandırsa da bu gün bilinen transdomal dikiş Daniel, R.K. tarafından tanımlanmıştır. ‘Dome definition suture’ tekniği; Dom’u belirginleştirmek için iki adet horizontal mattress sütür kullanımıdır. (27) 1989 ve 1994 te Tebbetts tarafından burun ucuna dikişleri ve alar kanat korunması için cerrahi müdahaleler en ayrıntılı şekilde ve en etkili tahribatsız yaklaşımı sundu. (28, 29) Gruber, 1997 yılında, lateral krus dışbükeyliğini kontrol etmek için bir başka sütür tekniği ekledi(30). 1998 de Guyuron mediyal krusun footplate’ine inceltme sütürü atmayı önermişti(31).

2.2. BURUN EMBRİYOLOJİSİ

Burun gelişimi ontogenezi iki evre şeklinde tanımlanmıştır; gelişim evresi ve büyüme evresi. Gelişim evresi intaruterin 3. hafta ile 3. ay arasındadır. 3. ayda maksilla, burun ve mandibula oluşmuştur. Burunun gelişimsel öncül hücreleri nöral krest kaynaklıdır. 4. ve 8. Haftalar arasında her iki maxiller ve mandibuler oluşumların ve frontonazal çıkıntıdan oluşur.

4. haftada olfaktor tomurcuk yüzün ektoderminin konveks bir kalınlaşması şeklindedir. Daha sonra fovea nazalise dönüşüp burun kesesini yapar. 5. Haftada frontonazal çıkıntı lateral ve mediyal burun kıvrımına dönüşür. İki maksiller çıkıntı ilk olarak lateral burun kıvrımıyla birleşir, büyür ve sonra mediyal kıvrımla birleşir. 6. haftada ön burun delikleri oluşur, ilkel burun boşluğu frontonazal çıkıntı ile alın arasında enine bir çizgi şeklinde oluşur. 8. haftaya kadar septum kaudal yöne gelişmeye başlar, lateralden konkal kırkırdaklar belirir. Enkondaral kemikleşmeler 4,5 aya kadar devam eder.

Büyüme evresi; norokraniyum 6 yaş civarında yetişkin boyutlarının %90’nına ulaşırken, yüz kemikleri gelişimi 18-20 yaşına kadar devam eder. Dış burun piramidi daha yüksek, uzun ve kambur hale gelir. Üst çene ve alt çene daha ileri doğru gelişir. Burun gelişim hızı ekstrauterin hayatın ilk aylarında ve ergenlik döneminde hızlıdır. Büyüme hızı; kızlarda 16-17 yaş, erkeklerde 16-18 yaşına kadar sebat eder ve akabinde düşer(32).

2.3. BURUN ANATOMİSİ

Rhinoplasty ölçümlerin hata payının düşük olması gereken bir cerrahidir. Bu nedenle cerrah; anatomiye, varyasyonları ve yapıların değiştirmenin burun üzerine etkisinin önemini iyi bilirse yaptığı operasyonlarda daha mükemmel sonuçlar elde edebilir. Burun ortada septumun ikiye böldüğü osteokartilajinöz yapıya sahiptir. Yüzün ortasında öne doğru çıktı yapmış organdır. Burun büyüklüğü ve yapısı, soylara ve kişisel yapıya göre değişmektedir. Cerrahi anatomi terimleri ile klasik anatomi terimleri arasında fark vardır.

2.3.1. Terminoloji

Aksesuar Kıkırdak: Lateral krusun lateralini apertura priformeye bağlayan kıkırdak. **Ala:** Lateral kanatlar. Üst dudak ile birleşen burun deliğinin yan taraflarıdır. Alar kıvrım ise nazolabial oluğun ala ile birleşme yeridir. **Anatomic dom:** Mediyal ve lateral krusların birleşme yeridir. **Klinik dom:** Burun projeksiyonunun en uc noktasıdır. **Anterior Septal aç:** Lobülün superiorunda dorsal ve caudal septal kıkırdağın birleşme açısı. **Kaudal:** Burunda daha aşağı olduğunu bahsetmek için kullanılır. Caudal septum; septumun alt sınırıdır. **Sefalik** burunda birşeyin daha üstte olduğunu anlatmak için kullanılır. **Kolumella:** Burun deliklerini burun tabanında ayıran yapıdır. **Kolumellolabial aç:** Dudak ile kolumellanın kavisli birleştiği yerdir. **Kolumellolobuler aç:** kolumella ile infratip lobülün birleşme açısı. **Nazal dorsum, eksternal nazal valv;** burun deliklerini dış kısmıdır. **İnternal nazal valv:** üst yan kıkırdakların nazal septumun kaudal kenarı ile birleşme yeri. **Keystone:** etmoid kemiğin perpendiküler laminası ile septumun burun dorsumunda birleştiği yer. **Vestibül çizgisi:** burun deliği cildi ile mukozanın birleşme yeri. **Alt lateral kıkırdak:** inferiorda nazal kıkırdakların birleşmesi ile oluşur. **Nozofrontal aç:** burun dorsumu ile alın arasındaki açıdır. Yan profil fotodan değerlendirilir. **Nazolabial aç:** yan profilden burun deliğinin en önü ile en arkası vertikal yüz planı ile arasındaki açıdır. **Horizontal yüz planı:** baş rahat ve gözler karşıya bakarken burun ve tragus tan geçen horizontal hattır. **Radiks:** frontal kemik ile nazal dorsumun birleşme yeri. **Sesemoid kıkırdak:** alar kıkırdağın lateral krusu ile üst lateral kıkırdağın koudali arasındaki kıkırdak gruptur. **Yumuşak üçgen:** mediyal ve lateral krusun birleşme yerindeki ince ve yumuşak deri katlantısıdır. **Supratip**

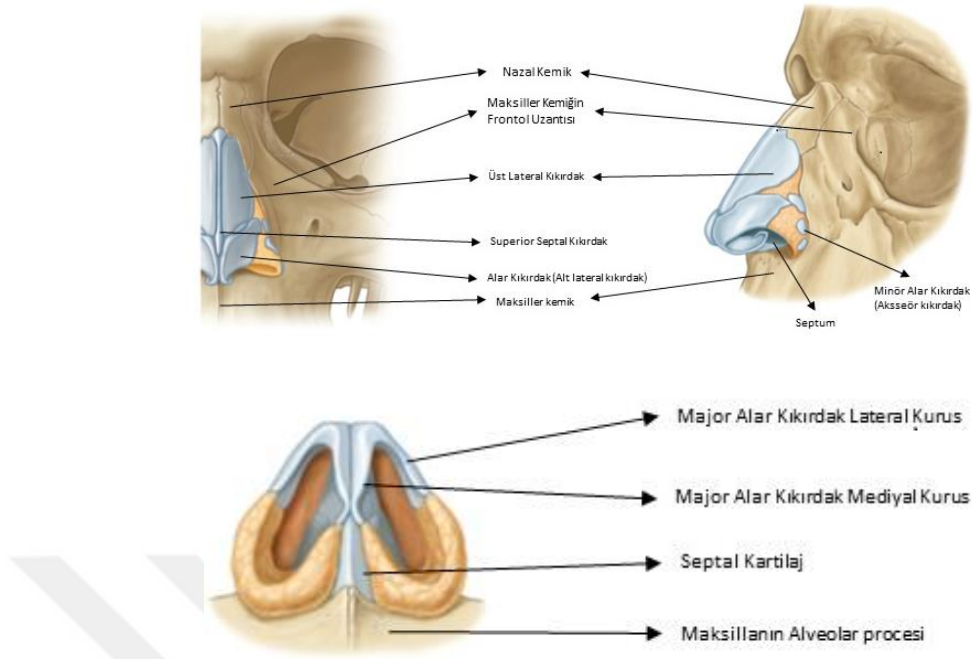
Bölge: burun dorsumuna aşağı bakışta tipin üst kısmıdır. **Tip:** lobülün en sivri yeridir. **Tip projeksiyonu:** Alar kıvrım ile tip arasındaki uzaklıktır. **Tip rotasyonu:** alar tabanın sefalik veya kaudal yer değiştirmesi. **Vertikal yüz planı:** horizontal yüz planına dik hattır(33).

2.3.2.Cilt

Burun farklı bölgelerinde deri yapısı çok değişkenlik göstermektedir. Burun derisi alttaki osteokartiljinöz yapıdan dört tabakayla ayrılır; yüzeysel yağ tabakası, fibromusküler tabaka, derin yağ tabakası, periost veya perikondrium (34). Burnun üst 2\3'ünde cilt ince ve hareketlidir. Alt 1\3 lük kısımda özellikle lobül bölgesinde cilt daha kalın, yağlı ve alttaki yapılara daha yapışıktır. Cildin yapısı cerrahi öncesi iyi analiz edilmelidir.

2.3.3.Kemik ve Kıkırdak Yapı

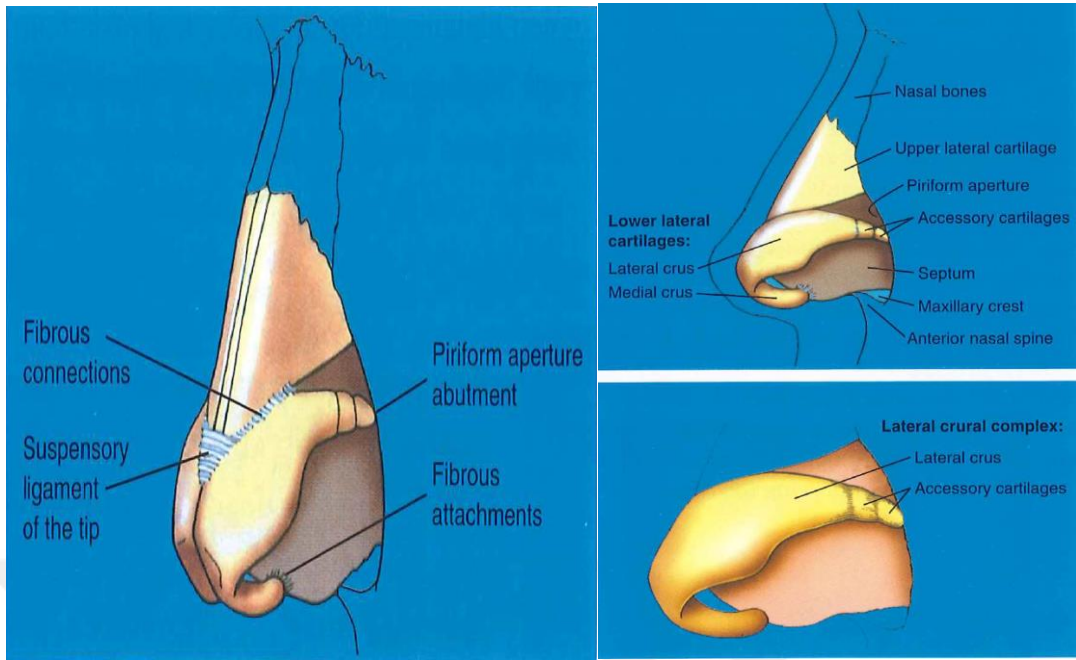
Burun dıştan bakınca bir piramit seklindedir. Burun etrafında yüz kemikleri apertura priformey'i oluşturur. Apertura priformenin superiorunu orta hatta nazal kemikler bir biriyle eklem yaparak oluşturur. Yanlarını maksiller kemiğin frontal çıkıntısı, inferiorunu maksillanın alveolar parçası yapar. Burun kemikleri kalınlık ve genişlik bakımından birbiri ile farklılık gösterir. Nazofrontal bileşke en kalın ve en geniş burun yapısıdır.



Şekil 4: Burun Kemik ve Kıkırdak anatomisi(34)

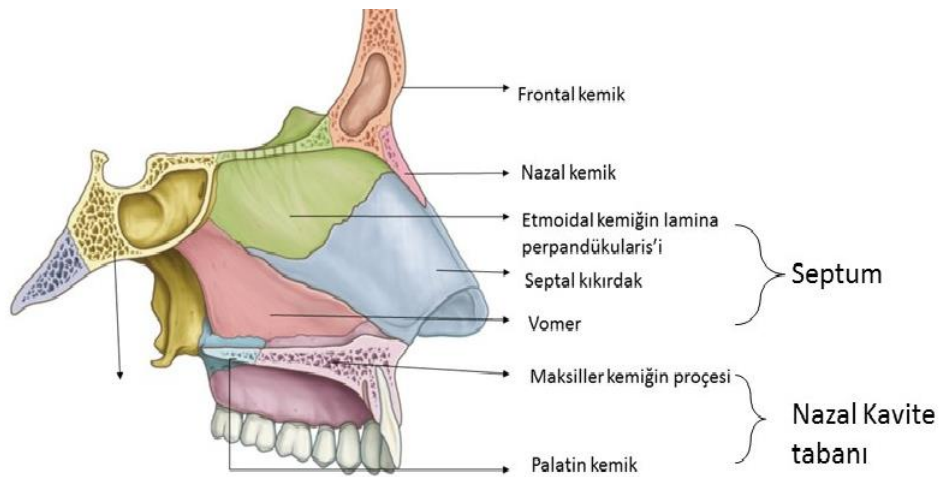
Kemik bölüm primadal yapıdadır ve dış burnun 1\3 lük kısmını yapar. Nazal kemik superiorda forntal kemikle, etmoid kemiğin lamina perpendükularis kısmı ile birleşir. Nazal kemikten inferiora doğru uzanan üst lateral kıkırdaklar orta hatta septal kıkırdak ile birleşirler, ancak inferiorda septal kıkırdakla her iki üst alar kıkırdak arasında bir yerde kalır. Üst lateral kıkırdak lateralde maksiller kemiğin frontal kısmı ile superiorda nazal kemikle, coudalde septumun superior kısmı ile bileşir. Alt lateral kıkırdak (Alar kıkırdak) burun ucunu oluşturur. Mediyal ve lateral krusları mevcuttur. Karşılık iki medial krus ile birlikte septal kıkırdağın kaudal kısmının inferiorda kolumellayı yapar. Lateral krusular superior ve laterale doğru uzanıp her iki alar rim bölgesini oluşturur.

Nazal kavite üç tane bölmeye örtülür; kemik bölüm, üst lateral kıkırdak bölüm, alt lateral (alar) kıkırdak bölümdür. (35) Üst lateral kısmın en önemli yapısı internal nazal valvidir. İnternal nazal vali; mediyalde septum ve nazal pasajın mediyali, lateralde inferior konka, süperiorda üst lateral kıkırdağın kaudal parçası yapar. Septum ve üst letaral kıkırdağın kaudali ile birleşme açısı 10-15 derece olmalıdır. Alt lateral kıkırdak bölümde eksternal nazal valv bulunur.



Şekil 5: Kıkırdak yapılar ve ligamentler(33)

Burun ucu çerçevesini alt lateral kıkırdağın medial, lateral ve orta kısımları oluşturur. Akseseör kıkırdaklar lateral kıkırdakları amperturaya tutturur. Bu kıkırdaklar perikondriumla bir unit olarak sarılıp lateral krura kompleks adını alır. Bu kompleks sefalik kısımdan suspansör ligament ile birbirine bağlıdır. Fibröz bantlarla üst lateral kıkırdağa bağlanır. Bu bağlar burun ucunun pozisyonunu belirler.

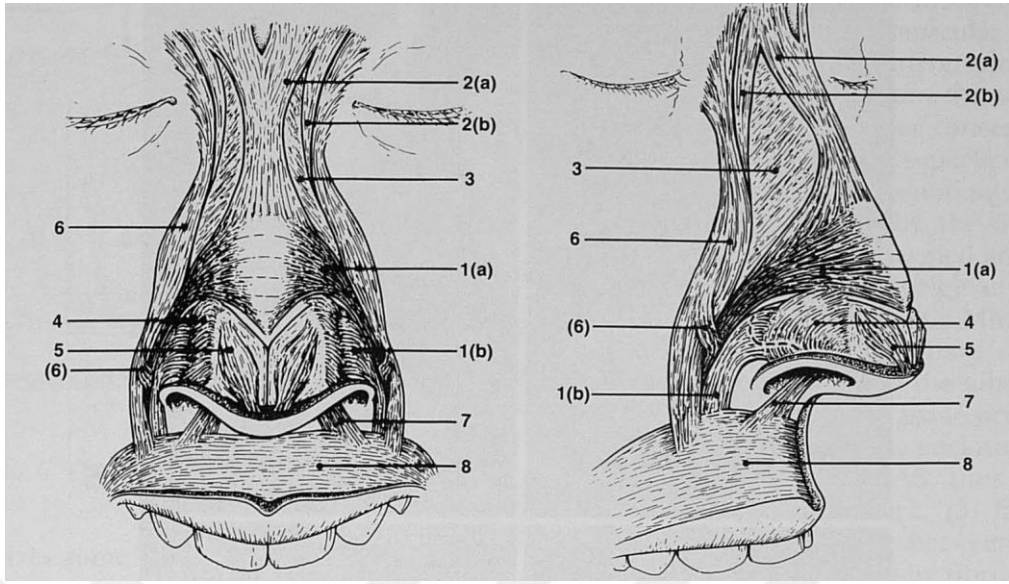


Şekil 6: Septum anatomisi(34)

Burun merkezi destek sistemi septumdur. Nasal septum; membranöz, kartilaj ve kemik septum olarak üç kısımda incelenir. Alt lateral kıkırdakların medial kruslarının septal kıkırdakla olan bağlantısı membranöz septum denmektedir. Üst lateral kıkırdağın septumla birleşen kısmı, orta hatta birleşen nazal kemikler, frontal kemiğin nazal uzantısı, sfenoid kemiğin rostrumu, palatin kemiğin ve maksiller kemiğin nasal krest, maksiller kemiğin nazal spin'ı septumun yapısına katılır. Nazal kavite anteriorunda nostril ile dış ortama, posteriorunda ise koana ile nazofarinkse açılır. Nazal kavite tabanını maksillanın palatin proçesi ile palatin kemik yaparken, superiorunu ise nazal kemik, frontal kemik ve etmoidal kemiğin cribriform kısmı yapar.

2.3.4.Kas Tabakası ve SMAS Tabakası

Burun yüz SMAS tabakasının devamı olan nazal SMAS tabakası ile örtülüdür. Bu Süperfisyel muskuloaponevrotik sistem (SMAS); yüzeysel yağ dokusu, fibromusküler doku, derin yağ dokusu, longitudinal fibröz doku (üst lateral kıkırdakla alar kıkırdağı bağlayan), interkrural ligamentleri içerir. Yüzeysel yağ tabakası yağ tabakası ve dikey fibröz septalların birbirine geçmesi ile oluşur, terminal damar ağını içerir. Glabella ve supratip bölgelerinde yoğunlaşır. Fibromusküler tabaka içi içe geçmiş kas ve fibröz liflerden oluşur. SMAS nazal kasların kasılması sonucu oluşan kuvvetlerin dağıtımını yapar. Fibromusküler tabaka genellikle iki katman şeklindedir, her bir nazal kas tabakası süperfisyel ve derin fasya oluşturur. Böylelikle nazal kaslar ve fasiyaları fonksiyonel bir unite olarak orta hatta paralel şekilde apenöröz oluşturup hareketi dengelerler. Derin yağ tabakası gevşek bir yağ tabakasıdır. Periost veya perikondriyumu fibromusküler tabakadan ayırır, bu tabakanın hareketliliğini sağlar, yüz mimiklerine burun derisinin katılmasını sağlar. Fibromusküler tabakaya longitudinal uzanır ve septa içermez. Dolayısıyla cerrahi diseksiyon tabakasıdır(36). SMAS, mimik kaslarının kasılmasını, üst dudak ile burun dermis projeksiyonunu kontrol eder (37)



Şekil 7: Anterior ve Oblik Nazal Kaslar; 1-M.nasalis, (a) nasal kasın transvers parçası, (b) nasal kasın alar parçası(dilatator naris posterior), 2- M. procerus (a)mediyal fasikül, (b) lateral fasikül 3- M. anomalus nasi , 4- M.dilatator naris anterior, 5- M. Compressor narium minor, 6- M. Levator labii superioris alaeque (nasal kısmı), 7- M.depressor septi nasi, M. Orbicularis oris(36)

Nazal kaslar da diğer yüz mimik kasları gibi fasiyal sinir tarafından uyarılır, nazal valv fizyolojisinde önemli rolleri vardır. Dış burun piramidi neredeyse tamamen ince bir kas tabakasıyla örtülüdür. Tüm burun kaslarının yüzün ifadesinde görevi vardır. Bazıları solunumda görevlidir (32).

Griesman B. 1944 teki makalesinde nostril etrafındaki kasları 4 grupta incelemiştir. 1-Elevator kas grubu, burnu kısaltır ve nostrili genişletir; M. Levator labii superioris alaeque, M. Procerus, M. anomalus nasi. 2- Depresör grup kaslar, burnu uzatır ve nostrili genişletir; M.depressor septi nasi, nasal kasın alar parçası (dilator naris posterior). 3- Kompresyon yapan kas grubu, burnu uzatır ve nostrili daraltır; nasal kasın transvers parçası, M. Compressor narium minor. 4- Küçük genişletici kas grubu; M.dilatator naris anterior (38).

Burun yan yumuşak duvarının dinamiklerini etkileyen kasları, intrinsek ve ekstrinsek kas grubu diye ikiye ayırabiliriz. İntrensek kasların origo ve insertiosu

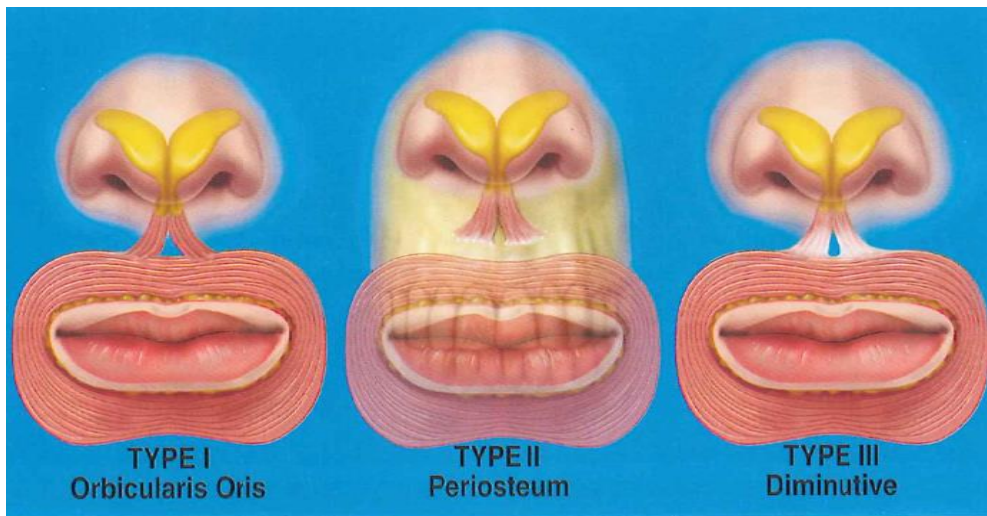
burun ve çevresindedir ve yedi adettir. Ekstresek kaslar ise burun dışından (lateralinden) buruna doğru uzanır ve 3 adettir (33, 39).

M.nasalis iki parçadan oluşur; alar ve transvers kısımları. Pars alaris, M.dilator naris posterior olarak da bilinir. M.nasalis' in pars alaris' i yan kesici ve köpek dişler üzerindeki ve apertura priformea girişinin birkaç milimetre altındaki maksilladan origo yapar. Lateral krusun etrafından geçerek, aksesuar kıkırdaklara tutunarak insertio yapar (36). Mobil septumun posterior kısmına da yapışır. Nasal kas kolumella posterior bölümünü ve alar kanadı aşağı doğru çeker, burnun uzamasında yardımcı olur. Normal nazal solunumda alar kanadın aktivitesi vardır. Üst lateralleri ve alar rimi laterale çekerek nasal valvi dilate eder ve solunum direncini doğrudan kontrol eder (40, 41). Pars transversus'u alar kısmın lateralinden insisor fossadan origo alır. Tepesi maksillada olacak şekilde trianguler yapıya sahiptir. Üst lateral kıkırdak üzerinde mediyal ve superiora doğru çıkar. Karşı tarafın kası ile nasal dorsumda prosecus kasının apenörozu ile insertio yapar. Levator labii superioris alae nasi'den de biraz fibril bant alabilir. Transversus, üst lateral kıkırdakların üstünden geçer, ancak bu kıkırdaklara yapışmaz. Bu kısım lateral burun duvarını sağlamlaştırır. Transversus nasalis kası lateral krusların sefalik kısmının aşağı hareketinde görev yapar. Alt lateral kıkırdakların aşağı hareketini sağlar, burnu uzatır aynı zamanda vestibüle kompresyon yapar. Eksternal nasal valv duvarının stabilizasyonuna katılarak ve bunun sayesinde eksternal nasal orifisi daraltarak havayolunu direnç gerçekleştirir. Ayrıca bazı seslerin oluşumunda payı vardır. (40, 41)

M.procerus inferiorda transvers nasalis kası aponevrozundan, nasal kemik periostundan, üst lateral kıkırdak perikondriumundan origo yapıp, glabellar cilde ve nazofrontal birleşmeye insertio yapar. Glabella üzerindeki cildi aşağı doğru çeken bu kas lifleri burun kökünde transvers cilt kırışıklıktan sorumludur. Fonksiyonu temel olarak yüzün karakteristik ifadesine yardımcı olmaktır. M.procerus nasal kasın transvers parçasına tutunduğu için indirekt olarak kıkırdak çatı cildini yükseltir, alayı yukarı kaldırarak nostrili genişletir ve burun ucunun elevasyonunda katkıda bulunur. Yani elevatör bir kastır ve antagositi transver nasal kastır (36, 41).

M. dilator naris anterior, apicis naside küçük bir kas olarak bilinir. Üst lateral kıkırdaktan başlar ve M.nasalis'in alar kısmından köken alır. Lateral krusun kaudal marjinine ve lateral alar cilde tutunur ve nostrili genişletir. M.dilator naris anterior, eksternal burnun lateral duvarının parçası olan kıkırdak desteği olmayan alayı genişçe sarar. Görevi; lateral nasal duvarın en gevşek kısmını sabitleştirmektir. Nostrilin primer bir dilatatörüdür (41). Bu kasın kontraksiyonu total havayolu direncini düşürmede etkilidir.

M.depressor septi nasi; santral ve lateral insicor dişler hizasından, anterior nasal spin bölgesinden origo alır ve mebranöz septuma, kolumellanın footplate'ine insertio yapar. Bu kası birkaç lifi ise M.orbikularis oris'in üst liflerinden kaynaklanır. Bu kasın bazı lifleri mediyal kruslar arasından burun ucuna doğru uzanır (41). Bu kasın liflerinden bazıları burun ucunu deprese ederken bir taraftan da santral dudağı eleve edeceği gösterilmiştir. Bunun nedeni ise muhtemelen M.orbikularis oris'ten kaynaklanan liflerdir (42). Kolumella, burun ucu ve burun deliğinin dorsalini deplase eder, nostril genişlemesine katkıda bulunur. Bu kas hiper mobil tipe neden olabilir. Hiper mobil burun ucu; konuşma ve gülme sırasında burun ucunun aşağı inmesi yukarı çıkmasına denir. Muhtemelen bunlar M.depressor septi'nin burun ucuna giden fibrillerinin olduğu olgulardır. Bu kas respirasyonda da öneme sahiptir, nasal inspirasyon başlangıcında membranöz septumu deprese eder (41).



Şekil 8: M.depressor septi nasi varyasyonları(33)

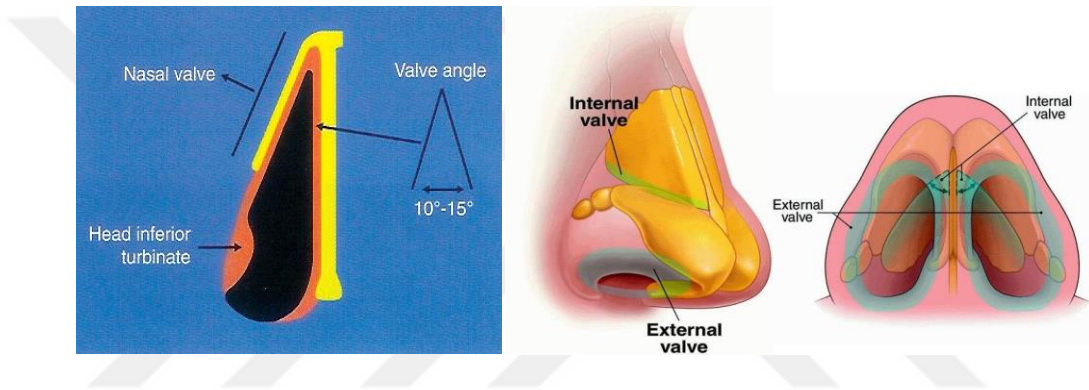
M.levator labii superioris alae nasi; M.orbikularis okuli'nin medial kısmından vemaksillanın frontal procesinden köken alır, frontal processten kaynaklanan lifler M.orbikularis okuli'nin derininde orbital inferior rim boyunca laterale doğru uzanır. Santral lifler ala nasi etrafından dolanarak üst dudak derisi ve kası ile birleşir. Lateral lifler nasolabial olukta uzanır. Nasal fasikülü nasal kasının transvers kısmına tutunur. Ala nasi'ye tutunan bu kas lifleri bu yapıları yükseltir ve nasal aperturanın genişlemesine sebep olur. Nasolabial kıvrıma geçen lifler nasolabial foldu yükseltir ve derinleştirir. Santral kısım temel olarak üst dudağı etkiler, ala çevresinde dolandığından kasıldığı zaman nostrilin daralmasına katkıda bulunur. M. Anomalous nasi her zaman mevcut değildir. Maksillanın frontal procesinden başlar, nazal kemiğe, üst lateral kartilajlara m.procerus'a ve nazal kasın pars transversalisine tutunur. Kas yapısının az olduğu burun lateral kemiğinin oraya yerleşmiştir ve muhtemelen görevi, kompresyon ve burun elevasyonuna katkısı vardır (41).

2.3.5.Burun İç Kısmı

Septum nazal kaviteyi ortadan ikiye böler. Her bir nazal kavite yan duvarında üç adet konka ve altlarında meatus (üst, orta, alt) vardır. Her bir taraf üç açıklık vardır; nostril, valv bölgesi ve koana vardır. İç burun üç kısımda genelde incelenir: 1- ön parça veya üst akım alanı; burun deliği (nostril), vestibül ve valf alanlarından oluşur. 2- orta parça veya işlevsel alan; mukoza ile kaplı burun boşluğu, konka, sinüs ostiumu içerir. 3- arka parça veya alt akım alanı; konka kuyrukları, sfenoid ön duvarı, koanadan oluşur (32).

Nostrilden başlayarak üst lateral kıkırdağın ön ucuna kadar uzanan ve üzeri 'vibracea' denilen kıllarla kaplı bölgeye vestibül denir. Vestibülün; mediyal sınırı, mediyal krusuyla kolumella, membranöz septum ve kıkırdak septumun kaudal ucunu örten cilt ile sınırlanırken, lateralde (iç açıklıkta) lateral krus ve uzanan ucuyla alanın içi, cul de sac (infundibulum= lateralde lateral krusun sefalik kısmı ve mediyalde üst lateral kıkırdağın kaudali) ile sınırlanır ve arka sınırı limen nazidir (32).

Limen nasi ise valv bölgesinin başlangıcını yapar. Nazal valv, istmus nasi veya ostium internum olarak da bilinir. Bunun sınırları üst lateral kıkırdak kaudal ucu, nazal septum, alt konka ön ucu ve burun tabanıdır. Burnun en dar alanı olduğu için solunuma en büyük direnci gösteren bölgedir. Bu bölgedeki minör değişiklikler nefes almada ciddi etki yapar. Lateral duvarı hareketli iken mediyal duvarı serttir (32). Üst lateral kıkırdak kaudal kısmıyla nazal septum arasındaki açı 10- 15 derecedir. İnternal nazal valv açısı olarak bilinir. Bu üçgen şeklindeki açıklıktır. Bu segmentin rijiditesi, üst lateral kart ilajlar, bu kıkırdakların bağlantıları ve kaslar tarafından sağlanmaktadır.



Şekil 9: İnternal nazal valv, eksternal nasal valv(43, 44)

Her bir burun boşluğunu 8 adet konka ve benzeri oluşum bulunmaktadır.

Lateralde;

- 1-Alt konka (concha nasi inferior)
- 2-Orta konka (concha nasi media)
- 3-Üst konka (concha nasi superior)
- 4-Agger nasi (Bazı durumlarda)
- 5-En üst konka (concha nasi suprema) (Bazı durumlarda)

Mediyalde;

Septal konka (tuberkulum septi, Kiessalbach procesi), posterior septal proces (birçok vakada gözlenir) (32)

Konkaların kemik iskeleti lameller (en sık), süngerimsi veya bülböz yapılarda olabilir. Superior ve mediyal konkalar etmoidal kemiğin bir parçası iken inferior konka tek ve ayrı bir kemiktir. Kavernöz parankim dokusu en fazla inferior konkada olur. Kavernöz kapiller ağ otonom sinirlerle kontrol edilir. Konkalar fazla miktarda submüközal damarlar, seröz ve müköz glandlar içerdiğinden; havanın nemlendirilmesinde, ısıtılmasında ve temizlenmesinde katkıda bulunurlar. (32)

İnferior concha nasi en büyük konkadır ve üç bölgede incelenir (baş, gövde ve kuyruk). Kemik yapısı süngerimsi lamelladan meydana gelir. Konka kemiği ile lateral burun duvarı arasındaki açı 20-90 derece arasında değişir. Alt inferior konkanın mukozası burun boşluğuna göre daha kalındır. Kavernöz kısmı da fazladır, kanlanmış halin büzülmüş haline göre 3-4 kat fark gösterir. Lateral nasal duvarla yaptığı girintili bölgesine alt meatus nasi denir ve nazolakrimal kanal deliği bu meatusun dış yan ve ön bölümüne açılır. Medial konka ise etmoidal kemiğin bir parçasıdır; bülböz, lamellar ve süngerimsi kemik yapılarında olabilir. Bu kemiğin altındaki orta meatus nasiye; maksiller sinüsün ağzı, frontal sinüsün ve etmoidal sinüslerin ağızları açılır. Bu bölgede etmoidal bulla, semilunar hiatus da bulunur. Süperior concha nasi altındaki meatusa sfenoid sinüsün duktusu boşalır. Konkaları örten mukoza altındaki kavernöz kapiller yapılar, nazal direnç ve turbulans oluşturmada önemli roller üstlenmektedirler. Septumda yer alan venöz erektile yapılar ise anteriorda yer alır.

2.3.6.Burun Histolojik Yapıları

Mukoperikondriyum ve mukoperiosteum yapıları nazal mukozayı döşer. Ve bu kısımlar şu tabakalardan oluşur;

- a- Silyalı ve silyasız hücreler, goblet hücreleri, bazal hücreler
- b- Taban (Bazal) membran
- c- Serö-müköz bezleri içeren lamina propria

d- Perikondrium veya periosteum

Silyalı hücreler mukosiliyar taşıma yapar buda üst solunum yolunda en önemli savunma mekanizmasıdır. Silyasız hücreler ise işlevsel yüzeyi artırır. Goblet (sekretuar) hücreler mukusun yapışkanlığından sorumludur. Goblet hücreleri en fazla inferior konkanın lateral duvarında bulunur (Hava ile temasın az olduğu yerde) (45). Bazal hücreler yenilenme hücresidir. Bazal membran kalın kollojen yapıya sahip olup, epitel hücrelerini lamina propriadan ayırır. Lamina propria; yüzeyel kapiller damarları, tubuloalveolar bez tabaksını, venöz kapiller ağ tabakası içeren kavernöz dokuyu ihtiva eder. Serömüköz bezler; mukusun akıcı yüzeyel tabakası ve salgısını yapar. Goblet hücrelerinin tersine sayıları önden arkaya doğru azalır. Sayıları septumda ve inferior, mediyal konkada fazladır (45). Perikondrium ve periosteumda dış tabakalarında kan damarları ve sinirleri ihtiva eder.

Mukus örtüsü iki tabakadan oluşur; altta ince sıvı tabakası, üstte daha koyu jel tabakası. Bu örtünün inspire edilen havayı nemlendirme, su ve sıcaklık ayarı, partiküllerin tutulması gibi özellikleri mevcuttur.

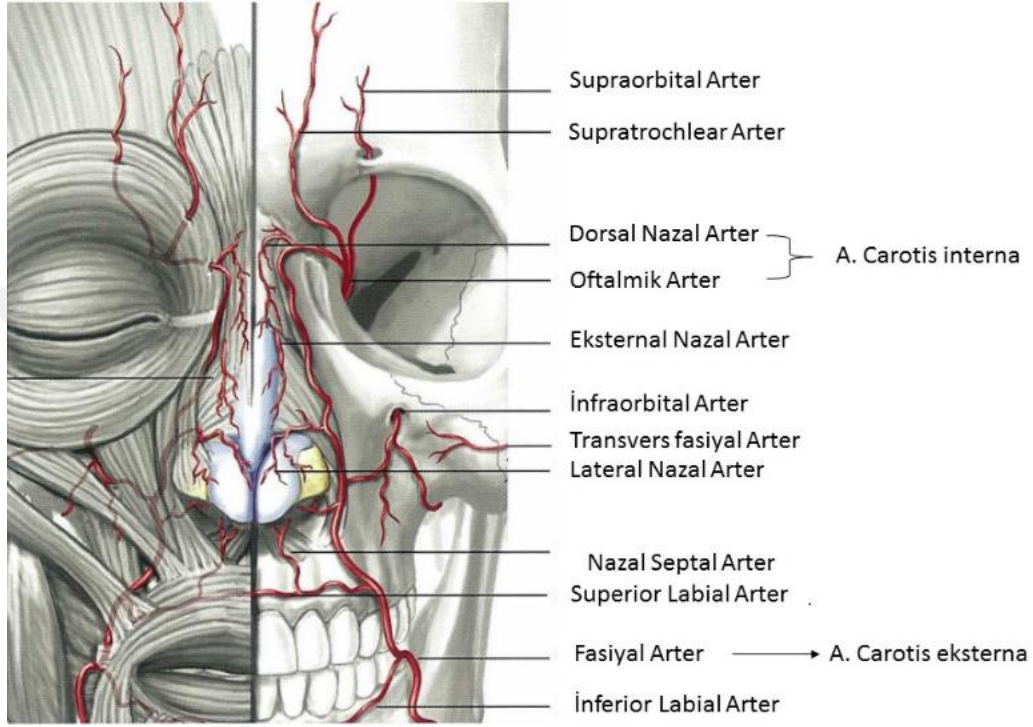
Silya 5-7 mm uzunluğundadır. Aksonem ve çevreleyen hücre membranından oluşur. Bazal gövdede ve epitele fikse edilmiş bazal kökü bulunur. Aksonem, iki merkezi tek mikrotübül ve dokuz çift dış ve iç dinein kolu olan periferik mikrotübülden meydana gelir Vomer nazal organ; anterior septumun tabanında yer alır ve feromon denenen kimyasal sinyalleri tanır (32).

2.3.7.Burun Kanlanması

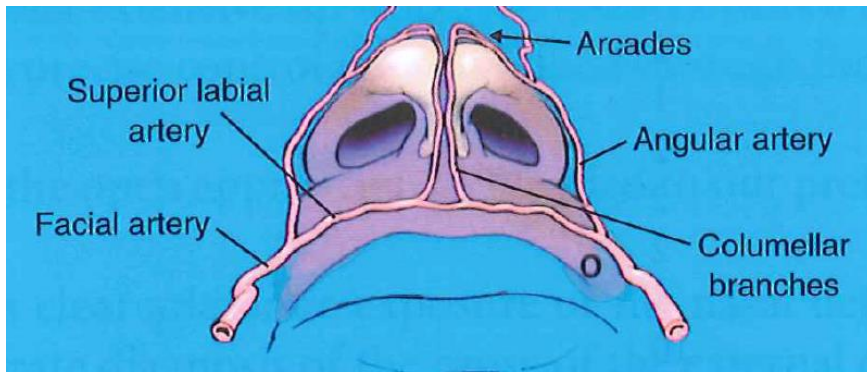
Burun yapıları hem karotis interna hemde karotis eksternadan kaynaklanan damarlarla kanlanır. Burun perfüzyonunu sağlayan damarları bilmek epistaksis yönetiminde faydalıdır.

2.3.7.1. Burun Dış Piramidinin Damarsal Yapıları

Burun yapıları hem karotis interna hemde karotis eksternadan kaynaklanan damarlarla kanlanır. Burun perfüzyonunu sağlayan damarları bilmek epistaksis yönetiminde faydalıdır.



Şekil 10: Dış burun piramidi kanlanması (46)



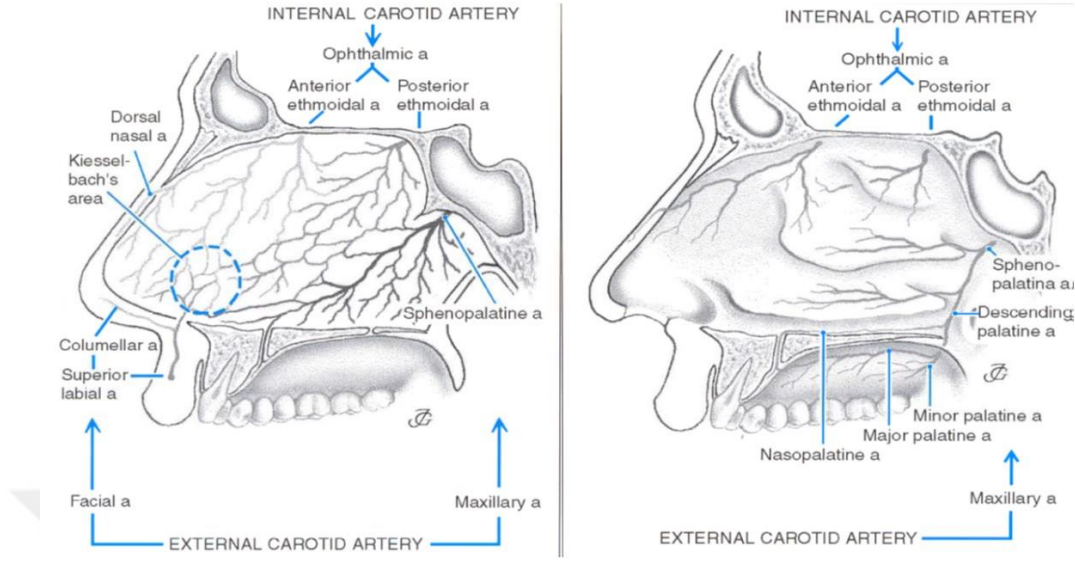
Şekil 11: Bazal görünüm vasküler kanlanma (33)

Fasiyal arter ağız köşesinde ikiye ayrılır. Superior labial arter üst dudağa doğru ilerler ve kolumelleyi ve lobulü besleyen kolumellar arteri (nazal septal arter)

verir. Anguler areterin lateral nazal arteride lobülü besler. Maksiller arterin infraorbital dalı da anguler arterle birlikte nazal dorsumu besler. Venöz drenajı oftalmik ven aracılıla kavernöz sinüse olur. Bir kısmı da lateral nazal duvar ve supratipe doğru uzanan SMAS tabakasıyla olur (33). Lenfatik drenajı ise muskuloapenötik tabaksını superfisiyal kısmı ile parotit bölgedeki lenf nodlarına dökülür. Kolumellar bölgeden dren olmadığı gösterilmiştir (33).



2.3.7.2.Burun Kavitesinin Damarsal Beslenmesi



Şekil 12:Septumun ve Lateral duvarın kanlanması (32)

Septum hem karotis eksterna hemde karotis internadan köken alan damarlarla beslenir. İnternal karotis arterin (ACİ) oftalmik dalının anterior ethmoidal arter dalı (septumun superior-anterior kısmı) ve aynı arterin posterior ethmoidal arter dalı (septumun superior- posterior kısmı) beslenir. Eksternal karotis arterin (ACE) superior labial arter dalı (septumun inferior-anterior kısmı) ve maxiller dalının sfenoplatin arter dalı (septumun inferior posterior kısmı) besler. Keisselbach pleksusu internal ve eksternal karotis arterin terminal uçlarının anterior septumda yaptığı anastomozdur.

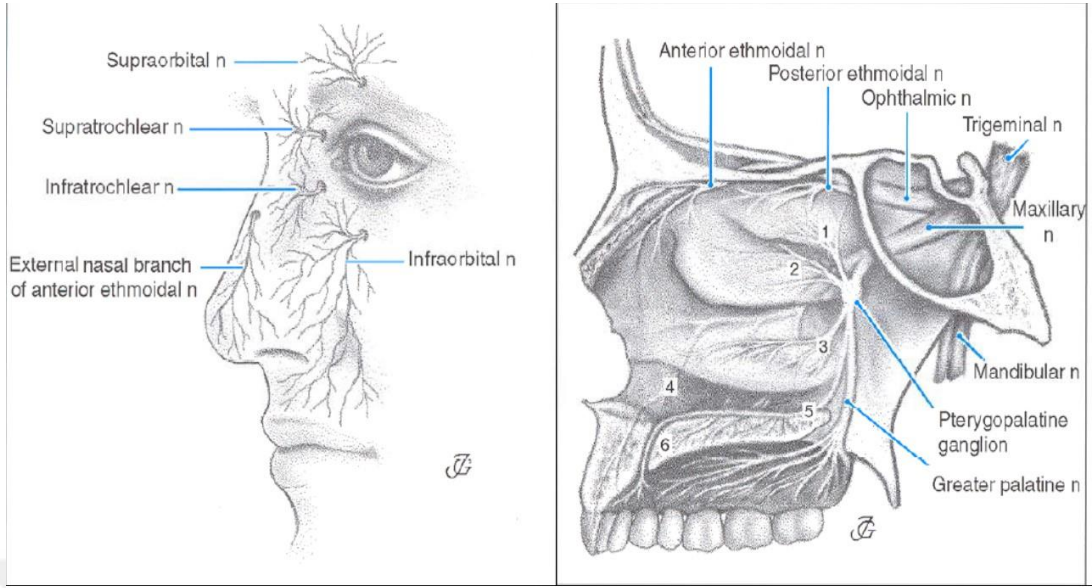
Lateral duvarını ise superiorda; ACİ' nin oftalmik dalının anterior ve posterior etmoid arter beslerken; orta ve alt konka bölgesi, maxiller bölgeyi ise ACE' nin maksiller arterin sfenoplatin arter, descending palatin arter, nazoplatin arter, minör ve majör palatin arter dalları besler.

Venler arterlere eşlik ederler. Nazal ven ağı konkaların bulunduğu bölgelerde erektil doku yapısındadır. Sfenoplatin ven, sfenoplatin foramen aracılığı ile pterogoid ağa dökülür. Etmoid ven süperior oftalmik vene drene olur. Alar

kıkırdaklar hizasında nazal pleksuslar subkutan pleksus olarak devam eder ve fasiyal vene drene olurlar. Subepitelyal alanda serömüköz bezlerin çevresindeki kavernöz kılcal damar direnç damarları denirken, venöz sinüzoidler güçlülük damarları olarak adlandırılır. Bu sinüzoidler büyüyebilir ve genişleyebilirler (32).

2.3.8.Burun Sinirsel İnervasyonu

Burun, duyu sistemi, motor sinir sistemi, parasempatik ve sempatik sinir sistemi olarak dört farklı sisteme sahiptir. Nazal bölgenin dış tarafı duyusunu trigeminal sinirin dalları alır. Trigeminal siniri oftalmik dalının; Supraorbital sinir (alın frontal sinüs), supratrochlear sinir (nazal bölgenin kemik piramidi), infratrochlear sinir (nazal bölgenin kemik ve kıkırdak piramidi) ve anterior etmoid sinirin eksternal dalı (nazal piramidin mediyali ve lobülün duyusu) nazal bölge için fonksiyonel dalları vardır. Bunlara ek olarak trigeminal sinirin maksiller dalının inraorbital sinir dalı da nazal piramidin lateralini, lobulu ve yanağın, üst dudağın ve alt göz kapağının duyusunu alır. (32) Nazal kaviteyi de trigeminal sinirin dalları ile duyusu alınır. Esas olarak da maksiller sinir dalının pteriopalatin ganglionundan çıkan sinirlerler duyusu alınır (posteriosuperior lateral burun dalı, posterioinferior lateral burun dalı, anterior alveola sinir, nazopalatin sinir, insisiv sinir). Oftalmik sinirin dalları olan anterior etmoidal sinir, aynı adlı artere eşlik eder ve arterin dağıldığı bölgeyi innerve eder. Posterior etmoidal nervus da aynı adlı arter ile beraber seyreder ve o bölgenin duyusunu alır.



Şekil 13: Nazal dorsum ve kavite innervasyonu(32)

Burun motor innervasyonu fasiyal sinirin zigomatik ve bukkal dallarından olur. Sempatik sinirleri daha çok kan damarlarını takip ederken parasempatikler ise duyu sinir lifleri ile birlikte seyreder. Sempatik sinir spinal kordun torasik bölümündeki merkezden başlar, preganglionik lifler sempatik trunkusa varır, üst servikal ganglionda sinaps yapar. Postganglionik lifler burun kan damarları etrafında perivasküler ağ yapar. Bu sinirlerden for. Lacerum içine doğru derin petrozal sinir çıkar ve majör petrozal sinire katılarak vidian siniri oluşturur. Vidian sinir pterigopalatin fossa aynı isimli delikten geçerek gelir. Buradaki ganglionda sinaps yapmaz. Sempatik lifler damarı büzücü etkiye sahiptir. Parasempatikleri fasiyal sinirin majör petrozal sinirine katılır, vidian sinir içinde seyreder ve pterigopalatin ganglionda sinaps yapar. Salgı bezlerinde ve küçük damarların duvarında sonlanıp genişletici ve salgılatıcı etkisi olur. (32)

Olfaktör organ orta konkanın orta kısmının sefalik kısmında ve septumun karşı alanında yerleşmiştir. 100-500 mm² 'lik alana sahiptir. Olfaktör bölgede bowman bezleri vardır. Bazal membranı yoktur. Duyusal ve destek hücreleri vardır. Diğer duyu organlarından farklı olarak sinir lifleri ile reseptörler arasında sinaps yoktur. Fila olfaktoria schwan kılıfı ile sarılı olup lamina cribrosayı deler. İlk sinaps bulbus olfaktoriusta olur.

2.4. BURUN FİZYOLOJİSİ

Burun koku, nefes alma, havanın düzenlenmesi, hava yolunun direnci, konuşma, yüz ifadesine etkisi gibi fizyolojik olaylarda katkısı vardır. İnsan burnu fonksiyonel olarak üç yapıya ayrılır; ön parça, yukarı akım alanıdır ve dış burun yapısını kapsar, orta parça, fonksiyonel alandır ve burun boşluğunu kapsar, arka parça, aşağı akım alanıdır (32).

Burun hava yolu direncinin %50'sinden sorumludur. Yaklaşık günde 10000-20000 litre hava hava yollarında dolaşır. Burun fonksiyonları anatomik ve anatomik olmayan etkenlerden etkilenir. Anatomik etkenler; septumun şekli, konkalrın boyutları, alar kıvrımların şekli, yerleşim yeri ve sertliği, mukozal örtünün durumu, lateral burun duvarının stabilitesidir. anatomik olmayan etkenler ise, yaşlanma, sigara kullanımı, çevresel sıcaklık, ilaç kullanımı, travma, enfeksiyon, alerji ve dugyu durumudur (33).

2.4.1.Koku Alma

Koku alma; yiyecek ve suyun yerini, fenomenlerin algılanması, anne-çocuk ilişkisi gibi birçok fizyolojik olayda fonksiyonu vardır. Yaşla birlikte respiratuar epitel kalınlığı artarken koku epiteli kalınlığı azalır. Koku organı orta konka seviyesinin üzerinde üst burun pasajının ön tarafının lateralde etmoidal kemik mediyalde septum ile sınırlı alana yerleşmiştir. Yüzey alanı değişkenlik gösterir. Doğumda 500mm^2 civarında iken erişkinde $200\text{-}400\text{ mm}^2$ 'lik alanı kaplar. Yaklaşık 20^6 reseptör hücresi içerir. Bu reseptörler bipolar nöron yapısındadır. Bu hücreler miyelinsiz (fila olfaktoria) olarak lamina cribrosasında geçen liflere bağlanır ve nervus olfaktoriusu (1. Kafa çifti) oluşturur. Frotal sinüs tabanında bulbus olfaktoriusu oluşturur. İlk sinaps burada gözlenir. Koku algılanabilmesi için ya yağda ya da suda çözünebilmesi gerekir. İnsan birkaç milyon kokuyu algılar buna rağmen diğer memelilerden çok daha az kokuyu algılar. Viral enfeksiyonlardan sonra, kafa tabanı kırıklarından sonra koku duyusu kaybı sık görülen şikâyetlerden biridir (32).

2.4.2.Solunum

Burunun en önemli görevi solunumdur. Solunumda ilk basamaktır ve üç önemli fonksiyona katılır; solunum direncinin büyük kısmını sağlar, içeri alınan havanın hızlanması ve yoğunlaştırılması gibi havanın iklimlenmesini sağlar, savunma mekanizmasının ilk basamağıdır.

2.4.2.1.Nefes Almanın Parametreleri

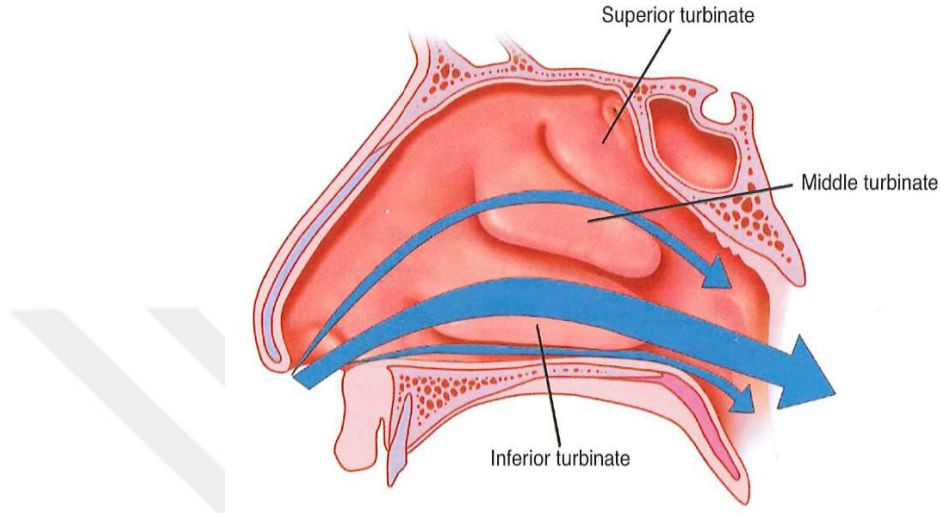
Erişkinde dinlenme durumunda dakikada 16 kez nefes alma sıklığı vardır. Hava alma ihtiyacına göre bu sıklık değişir. Tek nefeste 500ml hava miktarı içeri alınır. Üst hava yollarında vücut sıcaklığı kadar ısıtılır ve yüzde yüz nemlendirilir. Bu görevi esas olarak burun mukozası yapar. Hava akım hızı solunumun gücüne ve verilen alandaki nazal kavite genişliğine bağlıdır. Örneğin burun girişinde 2-3 m/s iken valf bölgesinde 12-18 m/s'dir (Bernoulli etkisi) (32).

Solunum siklusu dört ana fazdan oluşur: inspirasyon, evre ortası dinlenme, ekspirasyon, evre arası dinlenme. Dış burun girişinde basınç inspirasyonda yaklaşık 8-15 mm H₂O iken ekspirasyonda 2-4 mm H₂O den de azdır (32).

2.4.2.2.Burun Hava Direnci, Yönü ve Etkileri

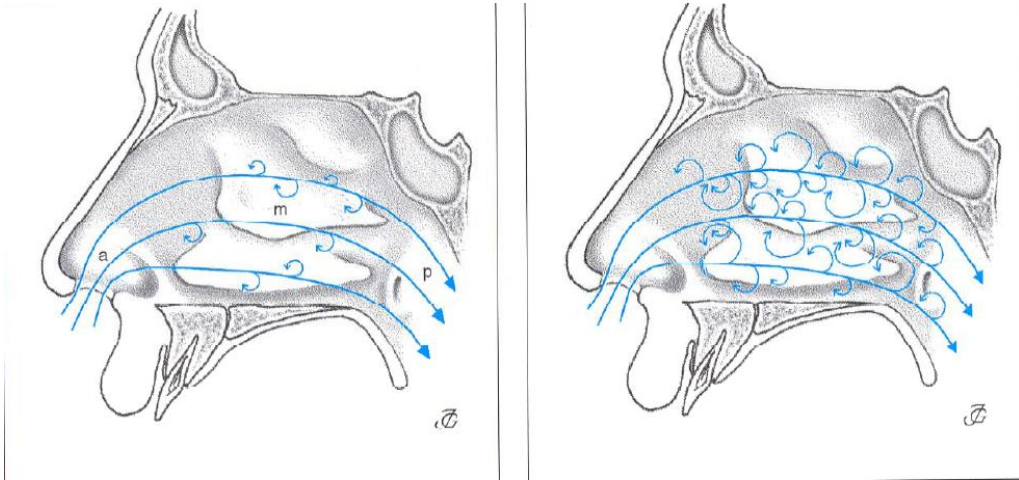
Burun solunumda solunum sistemi direncinin %50-60'nın gerçekleştirir. Bunda özellikler valf alanları, alt ve orta konkanın ön kısmı önemlidir. Burnun hava akımına dinamik davranışı Bernoulli (1738), Venturi (1788), Hagen-Poiseuille (1830), Reynolds (1889) tarafından ortaya koyulan kanunların geçerli olduğu görülmüştür. İnspiryum ve ekspiryumda alınan havanın yönü, hızı, türbülansını etkileyen septum, valf bölgesi, nazal mukoza ve konkalardır. Bernoulli prensibi; bir şeyin iki ucu arasında çap farkı varsa sıkışmış bölgede hız artar nispeten negatif basınç oluşur. Klinikte yetersiz valf bölgesinde gözlenir. Poiseuille yasası ise bir şeyin iki ucu arasındaki basınç farkıyla doğru orantıyı ve aynı zamanda tüpün uzunluğuyla ters orantılı olduğunu matematiksel olarak açıklamıştır.

Alınan havanın akım yönü istirahat halinde inspiryumda laminar akım seyrederken ekspiryumda türbülant akım seyreder. Alınan hava esasen meatus nasi mediyayı takip eder.



Şekil 14: Hava Akım Yönü (33)

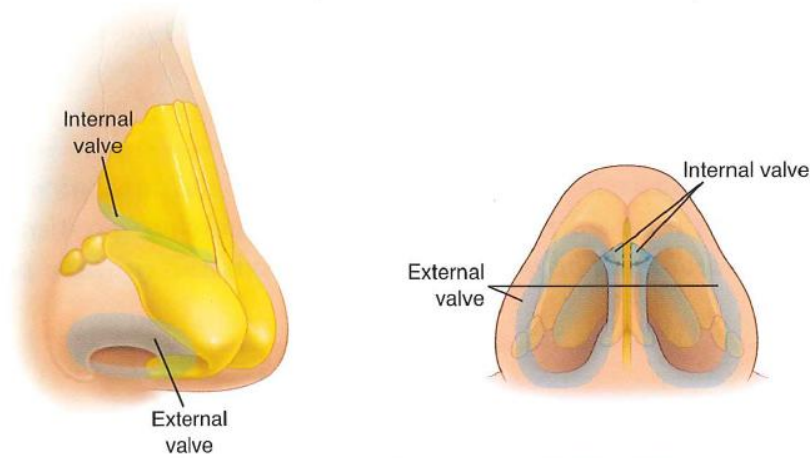
İnspirasyonda nostril, vestibül ve valf alanını geçerken hava neredeyse nasal dorsuma paralel seyreder. Valf alanın geçtikten sonra hava horizontal seyrederken ve sonra koana ve nazofarinkse doğru aşağı yön seyreder. Havanın bu rotası ve türbülansı nazal mukoza ve olfaktor alanla daha iyi temas sağlar. İnspirasyonun gücü ne kadar fazla ise dar valf bölgesinden geçen hava akımının hızı o kadar yüksek olur ve havanın türbülansı ve havanın yönü kraniyale doğru değişir. Bu da niye daha kısa ve güçlü nefesle daha iyi koku aldığımızı açıklar. Hava akımı ve burun direncinin kontrolü mukozal kan damarlarıyla olur. Bu kapiller kavernöz ağ otonom sinir sistemi kontrolündedir. Parasempatik aktivasyon konjesyona neden olurken sempatik aktivasyon dekonjesyona sebep olur.



Şekil 15: Anterior, Mediyal ve Posterior hava akımının yönü; Hava akımı hızı arttıkça burun orta kısmında türbülans artar (32).

Septum da havanın yönlendirilmesinde önemlidir, herhangi bir patoloji hava yolu direncini değiştirir.

2.4.2.3. Nazal Valf Bölgesi



Şekil 16: Nazal Valf Bölgeleri(33)

İnternal nazal valf burun bölgesinin en dar yeridir ($50-70 \text{ mm}^2$) ve nazal direncin %50'sini yapar. Burun akımının ana ve kritik düzenleyicisi olduğu için rhinoplasty operasyonlarında korunmalı ve bozuxsa yeniden oluşturulmalıdır. Üst lateral kıkırdak ve septum arasında açı 10-15 derece olmalıdır. Üst lateral kıkırdakın rijiditesi ve septumla olan ilişkisi valf fonksiyonunu belirler. Hareketli bölgedir;

inspiryumda içeri doğru, ekspiryumda dışarı doğru hareket eder. Hava akımına negatif basınç uygular (Venturi etkisi).. Valfin lateral duvar esnekliği dört farklı etkene bağlıdır:1- upper lateral kıkırdağın boyutları, kalınlığı, kaudal sınırında geri dönüşün varlığı ya da yokluğu. 2- upper lateral kıkırdağın kaudalinin alar kıkırdakla ilişkisi. 3- bağ dokusu tabakalarının sesemoid kıkırdaklarla olan ilişkisi (menteşe bölgesi) 4- burun kaslarının etkisi. Bu bölgede her hangi daralma alar kollapsa neden olabilir. Preop. Septal deviasyon, hipertrofik konka sebep olurken postop. Lateral duvar zayıflığı da valf bölgesini etkiler. (32)

Eksternal nazal valf bölgesi İnternal nazal valfin kaudalındendir. Ve hava yolu direncinin üçte birini oluşturur. Alar kıkırdağın bölümlerince oluşturulur. Alar kıkırdağın şekli, boyutu, konumlanması, maksimumum hava girişini kontrol eder. İnspirasyonun negatif basıncına karşı kuvvet, alar kıkırdakların kuvvetli olmasına bağlıdır. Rhinoplasty operasyonunda alar kıkırdaklardan aşırı alınmamalıdır (33).

2.4.3.Havanın Klimatizasyonu (Düzenlenmesi)

2.4.3.1.Havanın Nemlendirilmesi

Havanın nemlendirilmesi %90'ı inspirasyon sırasında akciğere gelmeden olur. Bu işlem yaklaşık günde bir litredir su harcanır. Solunan hava alveola ulaşınca %100 nemlenmiştir. Ekspresyonda verilen suyun bir kısmı emilir. Bu su kaybı çevresel etmenlere göre değişir. Ortalama günde 250-500ml su kaybı respirasyonla olur.

2.4.3.2.İsının Düzenlenmesi

Hava larinkse gelmeden hemen hemen vücut sıcaklığına kadar ısıtılır. Ekspresyonda ise bu verilen ısının üçte birlik kısmı geri alınır. Dış ortam ısısı 0 derecenin üstünde olduğu durumlarda burun solunan havayı 32-35 dereceye kadar ısıtabilme kapasitesine sahiptir. -12 derece dış ortamda burun inspire edilen havayı kolaylık +25 dereceye kadar 1-2 saniyede çıkarabilir (32). Bu işlem sırasında 70-100 kalori gerekir (33).

2.4.3.3.Havanın Temizlenmesi

Burun havayı temizleme için dört mekanizma kullanır: çarpma, elektrostatik yük, titreşim ve mukosilyer aktivite (33). Türbülans ve yer çekiminin etkisi ile havadaki partiküller nazal mukozaya düşer. Büyük ve ağır partiküller daha ön kısma düşerken, 10 mikronun altındaki partiküller alt solunum yollarına ulaşır. Mukus tabakası iki katman halindedir, üstte visküz yapışkan jel, altta akışkan tabaka. Partiküller mukus tabakasının üst kısmına tutunur. Çözünmeyen partiküller hızlı silyer hareketle farinkse yönlendirilir ve oradan da yutulur. Çözülebilir partiküller ise perisilyer alana kadar gelebilir ve mukozaya hasar verebilir.

2.4.4.Savunma Fonksiyonu

Burun mekanik, humoral ve hücrel savunma mekanizmalarına sahiptir. Mekanik; nostrildeki kıllar, mukus tabakası. Humoral olarak; mukozadan immunglobulinler (özellikle IgA) salgılanır. Hücrel (eozinofil, mast hücresi, bazofil v.s.) ise; allerjenler, virüsler, mantarlara etkilidir. Histamin aracılığıyla IgE mast hücresinden salınır. Allerjik rinitteki konjesyona, sekresyon ve hapşırma sorumludur (32). Ameliyat öncesi hastanın semptomlarının tedavisi postoperatif dönemde hasta memnuniyetini artırır.

2.4.4.1.Burun Refleksleri

Nazo-nazal refleks: Hapşırma refleksi olarak bilinir. En önemli duyuşal savunma mekanizmasıdır. Lokal ve genel anesteziyle sonlandırılır (32).

Nazopulmoner refleks: İpsilateral nazal kavitedeki trigeminal sinirin afferent dalı ile vagal sinirin efferent dalı ile oluşur. Soğuk gibi bir uyarı solunumun azalması hatta apneye sebep olabilir. Özellikle yaşlılarda burun tamponu koyulurken bu reflekse akılda olmalıdır (32).

Corporonazal Refleks (Dalış refleksi): Yüz, göğüs, ayak ve sırtın soğuk suya batırılması solunumu azaltmasına, bradikardiye ve nazal vazokonstriksiyona neden olur.

Bu reflekslerin dışında; nazokardiyak refleks, nazovasküler refleks, genitonazal refleks, gastronazal refleks gibi refleksler de tanımlanmıştır.

Burun sekonder sex organıdır. Burun mukozasında feromen algılayan reseptörleri içeren bölge vardır. Bundan dolayı vemoronasal organ (Jacobson's organ) olarak adlandırılır. Cinsel uyarılma sonucu burun mukozasının ve konkaların şişme refleksinden sorumludur (33).

2.4.5.Konuşma

Burun ve paranazal sinüsler konuşmada önemli fonksiyonu vardır. Bazı sesli ve sessizlerin (m,n sesleri) oluşturulduğu önemli rezonatör organdır. Rinoloji hastalarının çoğunda mukozal ödem, intranazal polip, septal deviasyonlar sonucu nazal obstruksiyon sonucu nazalansta azalma vardır (32). Fonksiyonel burun cerrahisinin konuşmaya etkisi vardır ve mutlaka hastaya söylenmelidir.

2.4.6.Yüz Güzelliği ve Yüz İfadesi

Çoğu kültürde burun şeklinin hayatta belirgin rol oynar. Güzellik olarak algılanır ve yüz güzelliğine katkısı olup kişiyi daha çekici yapar. Güzellik düşünülünce etnik kökende akılda tutulmalıdır. Rhinoplastyde etnik karakterler korunmalıdır.

2.4.7.Burun Döngüsü

Nazal kavitenin sağ ve solu ritmik olarak konjesyona ve dekonjesyon fenomenidir. 30 dakika- 5 saat arasında değişir. Çevresel etmenlerden etkilenir. Bir burun deliğinin kavitesinde vazodilatasyon olurken aynı zamanda diğer kavitede vazokonstruksiyon olur (47). Toplam burun rezistansı ve hava akımı değişmeden kalır.

2.5. RHİNOPLASTY OPERASYONU ÖNCESİ DEĞERLENDİRME VE YÜZÜN ESTETİK ANALİZİ

Preoperatif değerlendirme; ayrıntılı bir fizik muayene, geniş kapsamlı hasta anamnezi, hastanın cerrahiden beklentileri, cerrahın hedeflerinin değerlendirilmesini kapsar. Uygun hasta seçimi rhinoplasty operasyonlarında başarı elde etmede kritik öneme sahiptir (33).

2.5.1.İlk Görüşme

İlk başvuruda cerrah ayrıntılı bir anamnez alır, fotoğraflama yapar ve fizik muayene yaparak hastası hakkında verileri yazılı olarak kaydetmesi önerilir. Ayrıca bu görüşmede cerrah hastanın rhinoplasty operasyonu için uygun bir aday olup olmadığını belirler.

2.5.2.Anamnez

Hastanın rhinoplasty operasyonuna hazır olup olmadığı belirlenmelidir. Hastanın estetik kaygıları, öz geçmişi, geçmiş cerrahi işlemleri, burun travması, üst ve alt solunum yolu şikâyetleri, kullandığı ilcalar ayrıntılı sorgulanmalıdır. Özellikle dikkat edilmesi gerek geçmiş burun ameliyatlarıdır. Açık veya kapalı teknikle mi yapıldı, meydana gelebilecek perioperatif komplikasyonlar için cerrah net ve objektif olmalıdır. Gerçek dışı hedeflerde bulunmamalıdır. Unutulmamalıdır ki preoperatif harcanan zaman postoperatif harcanana zamandan tasarruf sağlayacaktır (33). Tüm üst ve alt solunum yolu şikâyetleri ayrıntılı araştırılmalıdır. Bu sorunların bazıları anatomik sorunlarla ilgilidir. Burun tıkanıklığı, septum, nazal valf veya alt konkaların anormalliklerine bağlıdır. Ama hava yolu fonksiyon bozuklukları sekonder rhinoplasty hastalarında görülür ve bu anlamda dikkatli olunmalıdır.

2.5.3.Fizik Muayene

Düzeltililebilir nazal deformitelerin tanımlanmasında önemlidir. Hedef ve beklentilerin gerçekçi olup olmadığı hakkında bilgileri toplamak için fizik muayene çok önemlidir. Gözlem dokunmadan önce gelir. Muayenede tam bir yüz analizi şarttır. Gözlemsel ve dokunsal yapılmalıdır. Gözlemde; burundaki skarlara, asimetrik

durumlara, çukurlara, oluklara, ışığın yansıma çizgilerine dikkat edilir. Dokunsal olarak ise; İşaret parmağıyla nazikçe sıvazlayarak kemiklerin, kırıkdağların durumu, subkutan dokunun kalınlığı hakkında bilgiler toplanabilir. Lobulün projeksiyonuna ve desteğine bakılmalıdır. Burun ucu başparmakla kaldırılıp septumun ve kolumellanın muayenesi yapılmalıdır (32, 33). İnternal nazal muayene burun deliklerinin durumu, vestibüller ve valf bölgesi değerlendirilir. Fonksiyonel hava yolu ameliyat öncesi değerlendirilmeli ve not alınmalıdır. Dinamik testler de kullanılmalıdır (Örneğin; valf açma testi (cottle testi), zorlu nefes alma testi, gibi.). Yeterli aydınlatma ile muayene yapılmalıdır. Burun mukozası vazokonstruksiyon maddeler kullanılmadan öncesi ve sonrası değerlendirilmesi yapılmalıdır. Anterior septumun kaudal ucunun konumu muhakkak bakılmalıdır. Posterior septum, konkaların durumu spekulum yardımı ile ayrıntılı bakılmalıdır. Bu işlem sırasında endoskopi de kullanılabilir. İntarnazal muayene mutlaka hastaya bildirilmelidir.

Ayrıntılı ağız muayenesi de önemlidir. Özellikle çocukluk yaşlarında premaksiller travma ön dişlerin yanlış dizilimine ve septumun buna göre eğri olmasına sebep olur. Dişlerin üst üste doğru kapanması da önemlidir. Yanlış kapanan dişler burun piramidinin optik pozisyonuna dolaylı etkisi vardır (32).

Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleme teknikleri kullanılmalıdır. Koronal ve aksiyel planda çekilen görüntülerle kemik ve kırıkdağ piramit bozuklukları, paranazal BT konkaların durumu sinüsleri durumu değerlendirilir.

2.5.4.Hasta Seçimi

Ayrıntılı fizik muayene ve hikâyeden sonra cerrahın hedeflerinin hastanın hedefleriyle uyuşması idealdir. İdeal hastalar; güvenli, duygusal istikrarı tam, iyi bilgilendirilmiş, rhinoplasty operasyonundan beklentileri gerçekçi olan kişilerdir. Eğer hasta; aşırı makul olmayan istekleri varsa, duygu durumu endişeli ve aşırı kararsızsa, daha önceki cerrahına öfkeli ise bu kişileri ameliyat etmekten kaçınılmalıdır (33).

2.5.5.Yüzün Estetik ve Fotografik Analizi

Fasiyal simetri her zaman önerilir. Fotoğraf çekimleri hastayı değerlendirmede önemlidir. Hastanın operasyon öncesi ve sonrası durumunu değerlendirmede tıbbi bir delildir. Fotoğraf, çekilecek ortam, makine ve standart pozlar kullanılarak çekilmelidir. Standart poz olarak; ön, tam sağ, tam sol, oblik sağ ve sol, bazal, yarı bazal, tepeden (Kuşbakışı) kullanılması analiz için önemlidir. Fotoğraf hasta ile cerrah arasındaki iletişimin daha net olmasını sağlar. Hastanın beklentilerinin neler olduğu cerrahın anlamasında ve bazı asimetrielerin ameliyatla düzeltilemeyeceğini anlatmada kolay bir yoldur. Ameliyat öncesi ve sonrası fotoğraflar cerrahın kendi gelişimini takip etmesinde iyi bir yol göstericidir.

Ameliyat öncesinde bilgisayarla fotoğraf işlem ameliyat sonrası değişikliklerin hastaya gösterilmesinde ve hasta ile olan iletişimin daha sağlıklı olmasında fayda sağlayabilir. Hastayı eğitim amaçlı olmalıdır. Ama asla sonucu garanti edilmemesi gerekir. Bu işlemle hangi değişikliklerin uygulanabilir olduğunu hastaya gösterir. Hastayla yapılan tüm görüşmeler dikkatli şekilde not alınmalıdır ve hasta rızası sözlü ve yazılı şekilde alınmalıdır.

Hasta yönetiminin amacı her şeyi önceden planlamak, her adımı hastayla tartışmak ve hastaya tüm seçeneklerin keşfedilmesi için fırsat sunmaktır (33).

2.5.5.1 Estetik Yüz Analizi

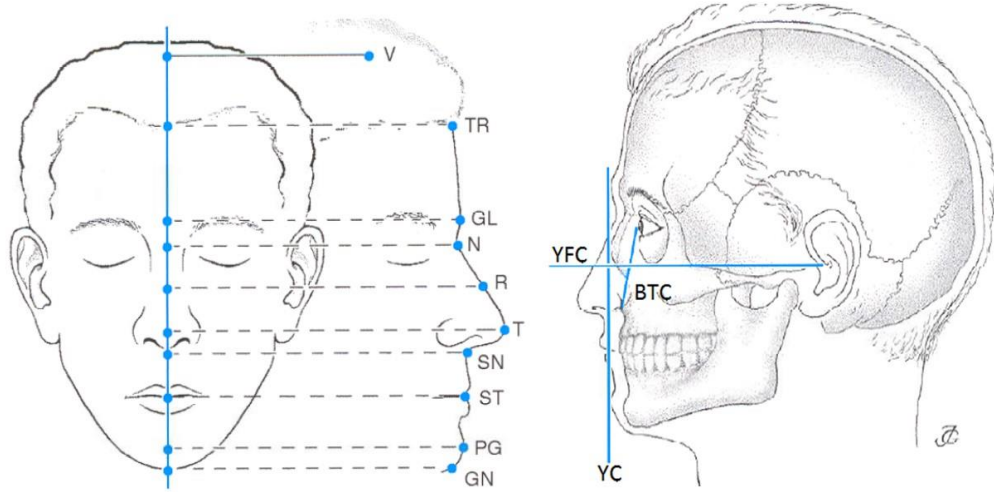
En eski kaydedilen tarihimizden beri insanoğlu güzellik kavramlarını göstermeye ve tanımlamaya çalışmıştır. Bu kavramlar etnik, ekonomik, politik faktörlerden etkilenmiştir. İngilizce kökenli 'aesthetic' kelimesi güzel olan bağlı olan anlamında yunan 'aisthesis' kelimesinden türemiştir. Estetik fasiyal değerlendirme ile ilgili bilgilerimiz eski Mısır döneminden başlar ama güncel güzellik kavramını eski Yunanlılar genişlettiler. Geometrik oranlar ve matematiksel modellerle güzelliği tanımlaya çalıştılar. Ve bu kurallar yüzyıllardan beri sanatçılar tarafından resim ve heykel yapmada kullanıldı. Hatta bugün için bile geçerliliğini korumaktadır. Yüz güzelliği için ideal bir formül ya da evrensel kavram hiç geliştirilmedi, ancak her medeniyette uyum ve dengeden bazı temalar ortaya çıkmıştır. Hatta aynı kültürün

içinde bile idealler zamanla değişmiştir. (48) Yüz oranlarıyla ilgili bilgilerimiz ve fasiyal analiz yöntemi Leonardo de Vinci ve Albrecht Dürer çalışmalarıyla başlamıştır (32).

İnsan yüzünde normalle normal olmayan arasındaki farkı açıklamak, ‘güzel yüz’ terimini tanımlamak çok güçtür. Burun etnik köken ve ırka bağlı çok değişir. Bir kültürün içinde bile burun yapısı değişebilir. Yaş, cinsiyet, travma öyküsü de burun yapısının üzerinde etkilidir. Bu nedenle burnu o kişinin yüz yapısına göre değerlendirmek gerekir.

Burun yüz estetiğinde merkezi bir konumda olduğu için komple yüz orantılara her zaman dikkate alınmalıdır. Güzellik kavramı oldukça öznel olduğu için rhinoplasty ameliyatlarında birincil görev normal fonksiyonel ve normal şekilli olan bir burun elde etmektir. Güzelliğin artırılması ikincil amaçtır.

Dış burun deformitelerinin analizi ve tanısı standart olarak tanılanan ölçümler ve oranlar kullanılarak yapılır. İlk olarak cildin tipine bakılmalıdır (kalınlık, yağ durumu gibi). Daha sonra olası burun sapmaları için glabelladan mentuma dikey bir çizgi çekilir. Bu hattın nazal dorsumdan, burun ucundan , cupid yayının ortasından geçmelidir ve yüzü simetrik iki eşit parçaya böler. Yüz analizinde kullanılan antropometrik noktalar kullanılır. Bu noktalar ön ve tam yan görüntü fotoğraflarında referanstır. Verteks(V) kafatasının en yüksek noktasıdır. Trichion(Tr) frontal saç çizgisinin orta noktasıdır. Glabella(Gl) kaşlar hizasındaki orta hat yükseltisidir. Nazion(N) frontonazal bileşkenin orta noktasıdır. Rhinion(R) burun kemikleri arasındaki birleşme yerinin en tepe noktasıdır. Tip(T) lobülün en belirgin yeridir. Tip defining point olarak da tarif edilir ve dom bölgesine tekbül eder. Subnazal(Sn) kolumellanın tabanı, nazolabial açının orta noktasıdır. Labrale superius(Ls) üst dudağın White rolldeki orta noktasıdır. Labrale inferius ise alt dudağın White rolldeki en orta noktasıdır. Stomion(St) dikey fasiyal orta hat çizgisi ile yatay labial sulcusun birleştiği hayali yerdir. Pogonion(Pg) alt çenenin en öndeki orta noktası. Gnathion(Gn) alt çenenin kaudalinin orta noktasıdır. Burun kemik piramidinin kıkırdak piramitle birleştiği klinik alana K alanı (Key Stone=Kilit Taşı) denir (32).



Şekil 17: Yüzün önemli orta hat antropometrik noktaları(32)

Yüz; mentum, subnazal bölgeden, kaşlardan geçen ve saç çizgisinden geçen yatay düzlemlerle üç eşit parçaya bölünür. Ardından alt 1/3 lük kısım is her iki dudağın lateral komüssürlerinden geçen labial oluktaki yatay düzlemle bölünür ve bu oran 1:2 şeklindedir. Her iki lateral ve mediyal kantus arası ve lateral kantusların laterallerinden geçen dikey düzlemlerle ise 5 eşit parçaya bölünür. Bryd ve Burt ideal burun uzunluğunu stomion(S) ile mentum(M) arasındaki mesafeye eşit olarak hesaplar. İdeal burun projeksiyonu (alar taban ile burun ucu arasındaki mesafe) için ise $0.67 \times \text{İdeal burun uzunluğuna eşittir}$ (33). Yatay yüz planı(Frankfort Çizgisi) inferior orbital çizgiden dış kulak yolunun kemik kanalına (tragion noktası)olan çizgisidir. Bu çizgi doğal bir dikey bir yüz çizğine dik olarak seyredir. Yüz çizgisi ise glabelladan pogoniona çizilen çizgidir. Nazal açılarının değerlendirildiği temel çizgidir. Burun taban çizgisi, mediyal kantustan alar fasiyal oluğa doğru uzanan çizgidir. Lateral ostetomide kılavuz düzlemidir (32). Nazal dorsumun dış sınır lobülün tip kısmının lateraline tatlı bir kavisle gelmelidir. Alar kanatların, alar tabanın ve nazal dorsumun genişliği ölçülür. Bu ölçümlere göre osteotomiye karar verilir. Alar taban genişliği normal olarak varsayılırsa burun gövde genişliği alar taban genişliğinin %80 olmalıdır. Fazla ize kemik çatı osteotomi ile daraltılmalıdır. Alar taban uzunluğu mediyaldeki interkantale mesafeyle aynı olmalıdır. Kolumella

taban görünümü ve burun taban görünümü eşkenar üçgen gibi olmalıdır. Burun lobuler kısmının kolumellaya oranı 1:2 olmalıdır (33).

Cazip burun boyutlarını hesaplamada önemli referans ölçümler mevcuttur. Nasion noktası ile subnazal nokta arasındaki mesafe piramidin yüksekliğidir. Nasion ile tip noktası arasındaki mesafe piramidin uzunluğudur. Projeksiyon için burun taban çizgisi (BTÇ) ile lobülün, kıkırdak çatının ve kemikler çatı ile mesafeleri yan profil fotoğraftan ölçülür. BTÇ ile T noktası Ls noktasında geçen dikey düzlemle ikiye bölünür distal tarafın proksimale oranı %50-60 arası olmalıdır. >%60 fazlaysa aşırı projeksiyondan bahsedilir. <%50 de azsa kısa burun vardır denir ve agumentasyon yapılmalıdır. Projeksiyonu değerlendirmede supratip kırılma açısı değerlendirilmesi de yapılmalıdır. Hafif bir açı kadınlar için önerilirken erkekler için önerilmez (33).

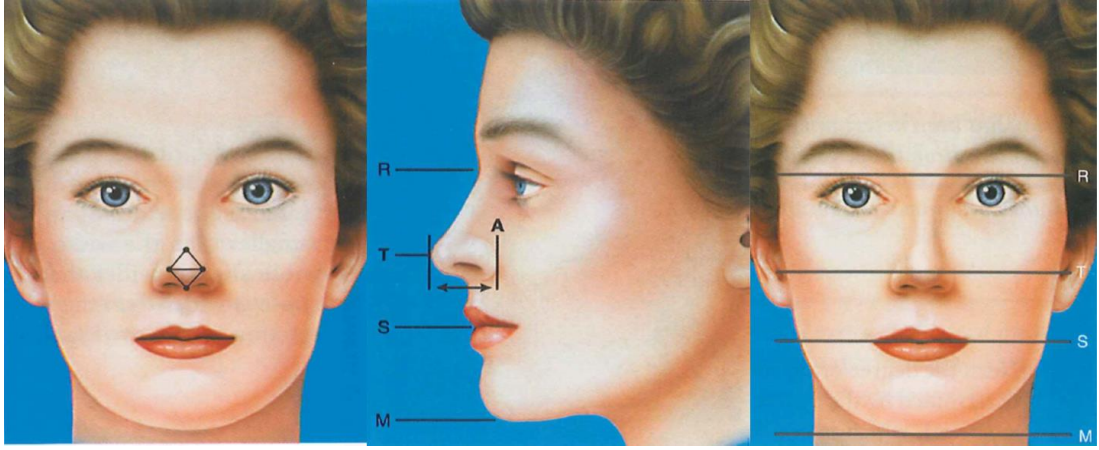
Burunda açılar ise glabelladan pogiona çizilen yüz çizgisi (YÇ) ile hesaplanır. Nazolabiyal açı kolumella, subnazal nokta ve üst dudak arasındaki açıdır. burun ucu rotasyonunu belirlemede öneme sahiptir. Kadınlarda 95-110 derece, erkeklerde 90-95 derece arasındadır. Bu açının burun fonksiyonu ile ilişkisi vardır, açı küçüldükçe nefes alımı etkilenir. Bu bölgede dolgunluk belirgin kaudal septumdan kaynaklanır. Psödorotasyona sebep olur. YÇ ile nazal dorsum üzerinden geçen düzlemle oluşan açığa ise fontonazal açı denir. İrk ve yaşla derecesi değişir. Ortalama 150 derecedir (32). Bu açının burun fonksiyonu ile ilişkisi yoktur. Kolumellolabüler kırılma açısı ise burun ucu ile kolumella arasındaki açıdır ve 30-45 derece olması normal olduğu düşünülür. Bu alandaki dolgunluk ta belirgin kaudal septum nedeniyle olur. Üst dudak ile alt dudak arasında 2mm projeksiyon olmadır. Her iki lateral komissür irisin mediyal kenarları arasında olmalıdır. Bu komissürler arasındaki mesafe stomion ile mentum mesafesine eşittir (33).

Estetik olarak yüzün bazı oranları vardır ve simetri asıl prensiptir (33). Alt çeneden horizontal çizgi stomion ile mentumu 1:2 oranında böler. Kaş ile mentum arasındaki uzaklık her iki zygion noktası arasındaki mesafe eşittir. İnraorbital rim ile

alar taban çizilen dik çizgi ile alar taban çizgisi eşittir ve orta 1/3 lük yüz ölçümünü yarısı kadardır.

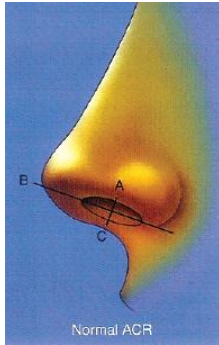
Her iki kaş mediyalinden hafif eğimli çizgi tip defining noktasına doğru düzgün şekilde gitmelidir. Önden bakınca burun ucu dört belirleyici noktaya sahip olmalıdır: Her iki yanda tip defining point, supratip kırılma noktası ve kolumellolobüler açısı noktası. Bu noktalar birleştiğinde iki eşkenar üçgen oluşturmaktadır. burun ucunun bulböz yapı derecesi de değerlendirilmelidir. Eğer bulböz yapıda ise alt yan kıkırdakların zayıflatılması gerekir. Nostril hafif bir gözyaşı damlası şeklinde olmalıdır. Burun ucu projeksiyonu ile alar kanatların tabanı arası mesafe eşit olmalıdır. İdeal burun uzunluğu (RT) = $0.67 \times$ Orta yüz uzuluğu veya = mentum-stomion arası veya = $1.67 \times$ stomion- tip arası mesafe eşit olmalıdır. Ve ideal burun ucu projeksiyonu ise $0.67 \times$ RT formülü ile bulunur. İdeal radiks projeksiyonu $0.28 \times$ RT (49) Radiksten Tip noktasına çizilen bir çizgi ile burun ucu projeksiyonu belirlenir. Kadınlarda nazal dorsum ile bu çizgi arasında 2 mm fark olmalıdır. Erkeklerde bu fark olmamalıdır.

Estetik rhinoplasty’de en uygun sonuçlar elde etmeyi amaçlayan cerrah, özellikle boyutsal anormallikleri ele alan bir sistem analizine sahip olmalıdır. İkinci bir temel kavram, ideal yüz boyutlarının belirli bir yüz için spesifik olmasıdır. Yani hastaya göre analizin o hastanın tam yüz analizi ile olur. Burun ve çenenin boyutsal değişiklikleri yüzün estetik görünümünü etkiler. Yüz analizde belirli bir yüz için temel adım ideal burun uzunluğunu belirlemektir.



Şekil 18: Burun ucu değerlendirilmesi için referans noktalar(33)

Yan bakıştan çekilen fotoğraflarda burun deliğinin uzun eksenini boyunca bir çizgi çizilir. Alar kanadı ikiye bölen kolumellaya dik bir çizgi daha çizilir. A, B ve C noktaları işaretlenip ölçülür. $AB=BC$ ve bu değer ise yaklaşık 2 olmalıdır. Bu değere göre altı deformiteye ayrılır. İlk üçü kolumellanın artmış görüntüsü varken diğer üçünde azalma mevcuttur. Kolumellanın artması sıklıkla kaudal septumla alakalıdır. Tip 1 sarkmış kolumella denir. Tip 3'e retrakte olmuş hem de sarkmış miks tiptir. Aynı kategoriler alar kanat içinde söylenir (44).



Şekil 19: Alar Kanat-Kolumella ilişkisi(44)

Erkek burnu ile bayan burnu arasında farklar mevcuttur: Erkeğin nazal dorsumu daha geniştir, daha az konkavdır. Radiksten Tip noktasına çekilen çizgi ile nazal dorsum arasında fark olmamalıdır. Supratip kırılma açısı erkeklerde istenmez. Nazolabial açı 90-95 arasında olmalıdır. Yani kadınlara göre daha az rotasyonu olmalıdır. Erkeklerde üst dudaklardan aşağı doğru çekilen teğet çizgi alt çene

çizgisini 3 mm arkasında olmalıdır. (Prognionon noktası) bu nokta kadınlarda 2mm'dir. Bu fark erkeklerin çene yapısı daha güçlü gösterir. Genelde erkeklerin lobülü daha bulböz ve geniştir. Ve genelde erkeklerin burun cildi kalındır (44).

Supraplebral fold hizası radikslle aynı düzlemde olmalıdır. İdeal burun analizine ilk orta (MFH) ve alt (LFH) yüzün yan bakış açısında ölçümüyle başlanır. MFH=LFH veya 3 mm daha az olabilir. Oklüzyon da değerlendirilmelidir. Daha sonra ideal burun uzunluğu hesaplanmalıdır.

2.6. RHINOPLASTY OPERASYONU

İki ana cerrahi yaklaşım vardır. Açık ve kapalı (endonasal) rhinoplasty tekniği. Rhinoplasty operasyonunda her iki teknikte de iyi bir kemik ve kıkırdak çatı, iyi bir burun ucu projeksiyonu ve burun ucu desteği için düzgün şekilli lobül, uygun dorsum projeksiyonu, fonksiyonel nazal pasaj amaçlanır.

Açık ve kapalı rhinoplasty ameliyatlarının birbirine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Teknik seçimi cerrahın deneyimine ve hasta anatomisine bağlıdır (44). Burun ucuna hafif manüplasyonları, izole kemik ve septum deformitelerini gidermede kapalı teknik önerilirken, daha ciddi burun ucu deformitelerin, dorsal redükiyon ve hassas manüplasyonlar gerektiren durumlarda açık rhinoplasty tekniği kullanılması önerilir. Açık rhinoplasty tekniği, doğru anatomik teşhis ve sistematik teknik yürütmek için benzersiz bir görüntü sağlar (33).

Açık rhinoplasty tekniğinin; binoküler görüş, deformitenin tam ve eksiksiz değerlendirilmesi, hassas şekil bozukluklarının teşhisi ve düzeltilmesi, daha fazla ve uygun greftlerin kullanılması, greftlerin dikişle stabilizasyonu, elektrokoter ile doğrudan kanama kontrollü gibi maddeler avantajları olarak sayılabilir (44).

Endonazal yaklaşımın avantajları; ekstra bir yara izi kalmaz, modifikasyona ihtiyaç duyulan alanlarda sınırlı diseksiyon ve sıkı bir poş oluşturulur böylece greft fiksasyonu için suture gerek kalmaz, büyük poş oluşturulursa peruktan fiksasyona izin verir, vasküler yatağı korumak iyileştirmeyi artırır, preoperatif doğru tanı ve

planlamayı teşvik eder, postoperatif ödem en az seviyeye indirir, ameliyat süresini azaltır, intakt tip greft poşu oluşturulması, alar kanatlara kompozit greftleme imkânı, gibi özellikler sayılabilir. Endonazal yaklaşımın dezavantajları ise; ameliyat öncesi doğru tanı büyük bir tecrübe gerektirir, cerrahi alanın cerrah ve etrafı ile aynı anda görülmesi kısıtlanır ve böylece eğitim zorlaşır, burun anatomisini doğrudan görülemez, alar kıkırdakların malpozisyonlu durumlarda diseksiyonu zorlaşır (44).

2.6.1.Hasta Anestezisi ve Pozisyonu

Burun cerrahisi ameliyathane koşullarında lokal ve genel anestezi altında yapılabilir. Günümüzde cerrah minör işlem yapacaksa lokal anesteziyi seçerken majör bir işlemde genel anestezi tercih edilmektedir. Lokal anestezik ve vazokonstriktif maddeler genelde operasyon sırasında kanamanın az olması ve hidrodiseksiyon amacıyla kullanılır.

Kansız burun cerrahisi için stabil bir genel anestezi şarttır. Sistolik kan basıncı 100mmHg civarında olmalıdır. Hastaya başı ayaklardan 40 cm yüksekte olacak şekilde antitrendelenburg pozisyonu verilir. Baş hafifçe geriye doğru yatırılır. (32)

Vazokonstriktif lokal anestezik solüsyonlar kokain (%3'lük) ve adrenalinli(1\20000) solüsyonları (bu solüsyon 1.5 saat kan akımını azaltır), lidokain (%1'lik) ve adrenalinli (1\100000) solüsyonlar kullanılır. Maksium doz 7mg/kg epinefrinli lidokain solüsyonudur. Bu solüsyonlar; septumun kaudal ucu, membranöz septum, burun tabanı, nazal spine, vestibüler bölgeye, burun lateral kenarlarına ve nazal dorsuma, kesilerin yapılacağı tüm insizyon alanlarına uygulanır (32). Kanamanın azaltılması için infiltrasyon sonrası 5-10 dakika arasında beklemek gerekir (50).

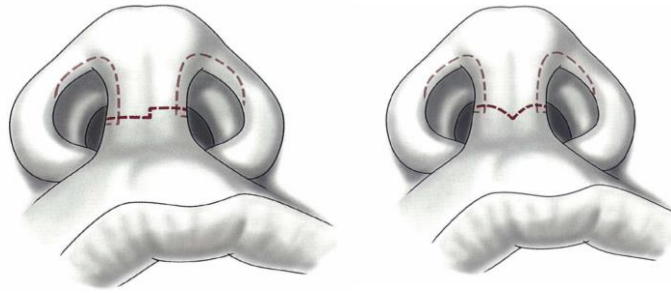
2.6.2.Kesi Tipleri ve Yaklaşımlar

Kesi, anatomik yapılara ulaşmayı sağlayan girişimlerdir. Yaklaşım ise belirli bir yaklaşıma ulaşmak için kullanılan cerrahi yöntemdir. Teknik ise anatomik yapıların hareketlendirilmesi, yeniden konumlandırılması, değiştirilmesi için

kullanılan cerrahi işlemlerdir (32). Kesiler transkolumellar ve infrakartilajinöz kesi olarak iki kısımda incelenir.

Transkolumellar kesiler birçok tipi tariflenmiş olup temelde düz bir çizgi şeklinde olmayıp Z plasti tekniğine göre skarın yönünü değiştirilip, daha az iz kalmasını hedeflemektedir. En sık kullanılan dış insizyon ters V veya V şeklinde kesilerdir.

Kolumelladan yapılan Ters V şeklinde kesi: Kolumellanın 1\3 tabanına uzaklıktan yapılan ters V şeklinde insizyondur. Açık teknikte iki taraflı marjinal kesi ile birleştirilir. Nazal cilt elevasyonunu takiben SMAS fasiyasının altında ve hemen suprakondral planda nazal ve kemik çatı ortaya koyulur. Kemik çatıda elevasyon subperiostal olmalıdır. Böylece daha az kanama ve travmatize edilir. Postoperatif ödem ve ekimoz azaltılması için faydalıdır. Mediyal krus kolumellada ince olan derinin hemen altında olduğu için yaralanması sıktır. Bu nedenle dikkatli kesmek gerekir. Nazal kasların hasarlanmamasına dikkat edilmelidir. Hasarlanırsa yüz hareketlerine iştirak etmeyen burun elde edilir.



Şekil 20: En sık kullanılan traanskolumelar insizyon tipleri (Merdiven basamağı tpi, Martı kanadı tpi insizyonlar)(46)

Kaudal septal kesi (Hemitransfiksiyon Kesisi): Kaudal septumun yaklaşık 2 mm üzerinden yapılır. Septum, premaksilla, nazal spine, nazal dorsum, kolumella ve nazal boşluğa ulaşmak için bu kesi kullanılır. İlk olarak septumun kaudal kenarının eğimine paralel insizyon yapılır ve perikondrium elevatörü (cottle bıçağı veya eğimli sivri makas) ile bilateral mukoperikondriyal flepler kaldırılarak septum tam ortaya koyulur. Subperikondriyal planda olduğumuzu kıkırdağın grimsi

renginden, fleplerin iç yüzünde beyaz tabakadan anlatır. Bu tüneller ventrale doğru gidilerek üst lateral kıkırdaklardan septum tamamen ayrılıp nazal dorsuma kanal açılabilir. Böylece septumdan istenildiği kadar greft alınabilir. Septumdan gerektiği kadar greft alınmalıdır, minimum geride kalacak septum L-strut şeklide olmalı ve 8-10 mm kalınlığında olmalıdır. Aşırı rezeksiyonlar semer burun deformitesi yapabilir. Septumun deviasyonlarında bu insizyondan hazırlanan tüneller kullanılır (32).

Kıkırdaklar arası insizyon: üst lateral kıkırdağın kaudal kenarının kranial tarafındaki kesidir. Bu kesiyle nazal dorsuma, valf bölgesine, lobule erişim sağlanır.

Vesitbüler Kesi: Vestibülün hemen laterlinde yapılır. Lateral nazal duvara, paranazal bölgeye ve priform aperturaya ulaşmada kullanılır. Osteotomiler yapılabilir.

Kıkırdak altı kesi: Marjinal kesi de denir. Lobül kenarının inferiyorunu takip eder. Genelde mediyalden lateral doğru seyreder. Lobüle erişmek için kullanılır. Açık teknikte kullanılan kolumellada yapılan V şeklinde insizyonun devamı ile birleşir. Ortaya çıkarma tekniğinde de bu insizyon kullanılır. Daha küçük insizyonlar greft yerleştirmek için de kullanılır. (örneğin: lateral kıkırdak altı kesi, infradomal kesi)

Transfiksion insizyonu: Membranöz septumda kıkırdak septumun kaudalının hemen ucuna yapılan kesidir. Septumun ve kolumellnın çekmesi ve burun ucu sarkmasına neden olabilecek bir kesidir. Dolayısıyla hemitransfiksion kesisi daha çok tercih edilir. (32)

Alar Kıkırdaktan geçen kesi: Alar kıkırdaktan hem sefalik rezeksiyon yapmak için hemde lateral kuruş ve dom ilişkisini değiştirmede faydalı bir kesidir. Dolayısıyla burun ucu rotasyonu için ve lobül daraltmak için kullanılır.

Alarfasyal kesi (uzun kollu U kesisi: Alatomi): Alar labial kıvrım ve vestibülün inferioruna doğru devam ettirilen kesidir. Lateral osteotomi için

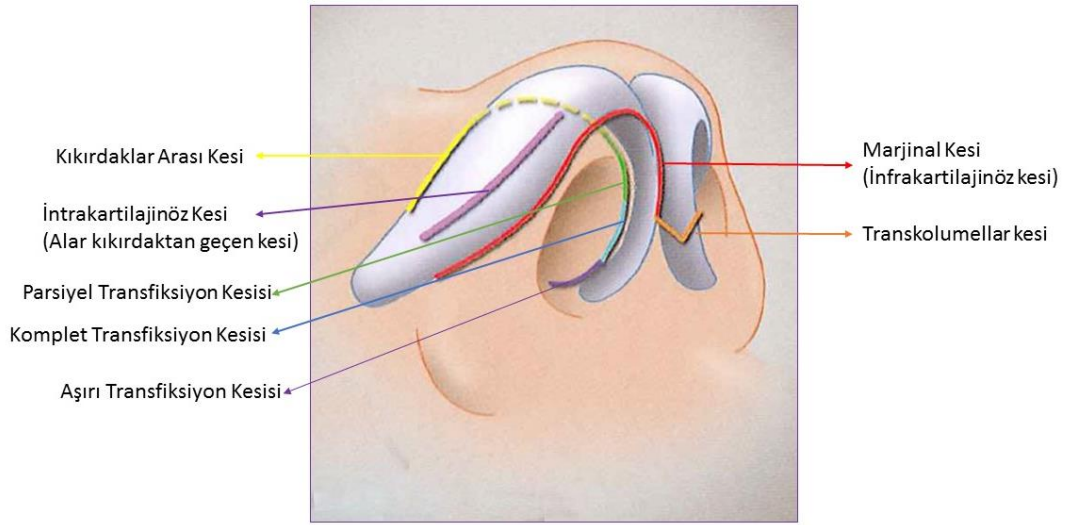
kullanılabilir, burun boşluğu ve lateral nazal duvara erişim sağlanır. Alar wedge eksizyonları ve alar yer değiştirme gereken vakalarda kullanılır (32).

Kolumellayı uzatmak için kolumella tabanına V-Y plasti tekniği kullanılır. Konkalar L şeklinde insizyonlarla cerrahi müdahale yapılır.

Sadece belirli durumlarda septumun mukozasına kesi yapılabilir. Çünkü bu kesiler mukosiliyer aktiviteyi bozabilir. Bu durum özellikle dikey kesilerde olur. Özellikle posteriör septuma cerrahi müdahalelerde ve hematoma boşaltılmasında yatay bazal septal kesi (Killian insizyonu) tercih edilir. Kemik septumda sınırlı patolojiler için ise L şeklinde insizyonlar tercih edilir.

Stab kesileri ince bir bisturi ile cilt yapılan insizyonlardır. Dar osteotomlar kullanılacaksa tercih edilebilir. Örneğin; paranasal stab kesisi (laterla osteotomi için), Vestibüler stab kesisi, Nazion (Glabellar) stab kesisi, alarfasyal (alar rim inferolateral) kesisi gibi (32).

Kolumellaya dikey keşiden, nazal dorsuma dikey keşiden, yüksek yatay kolumellar keşiden kaçılmalıdır.



Şekil 21: Sık kullanılan insizyonların şematik hali (51)

2.6.3. Skeletizasyon (Nazal Cilt Diseksiyonu)

Tebbett'se göre transkolumellar insizyondan sonra izlenecek sıra: Medial krus diseksiyonu, intermediyat kruslar, dom bölgesi, lateral kruslar, burun ucundan dorsuma geçiş, kaudal burun dorsumu, kraniyal burun dorsumu, dorsal skeletizasyonun lateral planda burun ucu skeletizasyonu ile birleştirilmesi (50, 51). Bu işlem de tüm yapılar simetrik olarak işlenmelidir.

2.6.4. Kıkırdak Greftler ve Donör Alanlar

Primer ve sekonder rhinoplasty'de nazal çerçeveyi, nazal fonksiyonları desteklemek ve şekillendirmek için geçmişten günümüze kadar birçok greft tekniği geliştirildi. Gerekli destekleri olmayan ve bu desteklerin başka yapılarla düzeltilmesi zor olan deformiteler için en iyi sonuçları greftler verir. Greftin şekli, boyutu ve kullanım durumu cerrahın tercihiine göre değişebilir (33).

Tablo 1: Rhinoplasty’de Bölgelere Göre Greftler (33)

Dorsum Bölgesi	Tip Bölgesi	Alar Bölge	Taban Bölgesi
Dorsal onlay greft	Anchor(çapa) şeklinde greft	Alar batten(takoz)greft	Alar taban greft
Lateral nazal duvar onlay greft	Cap greft	Alar kontur(rim) greft	Premaksiller greft
Radiks grefti	Kolumellar strut greft(serbest yada fıkse edilmiş)	Alar spreader greft (lateral krural uzatma grefti)	Kolumellar şişirilmiş grefti
Spreader greft	Genişletilmiş kolumellar strut-tip greft (genişletilmiş shield greft)	Kompozit alar rim grefti	
Septal ekstansiyon greft	Onlay tip greft	Lateral krural onlay greft	
	Shield greft(Sheen veya infralobuler greft)	Lateral krural strut greft	
	Subdomal greft	Lateral krural turnover greft	
	Umbrella greft		

Dorsal onlay greft burun dorsumunu genişletmek için uzunlamasına kullanılan bir grefttir. Nazal dorsumda lokalize düzensizlikleri, asimetrik durumları düzeltmek için kullanılır, basmak deforitesi yapmaması için tipe kadar uzun greft kullanılır. Septal kıkırdak orta dereceli büyütmelerde kullanılırken daha ciddi büyütme istenilen durumlarda kostal kıkırdak kullanılır. Bazen de kulak kıkırdağı tercih edilir. Yer değiştirmeyi önlemek için greft ya dikişlerle ya da kirshner teli ile nazal piramide sabitlenmelidir (33).

Lateral nazal duvar onlay grefti, burun yan duvarına farklı şekil ve boyutlarda yerleştirilebilir. Yan duvar çökmelerini ve asimetriyi giderme amacıyla yerleştirilir. Greft bu kamufülaj için gerekirse ezilebilir. Kemik üzerine yerleştirilmesi palpable olduğu için önerilmez (33).

Radiks onlay grefti ise radiks üzerinde dar bir cep hazırlanıp yerleştirilir, endikasyona bağlı olarak çok katmanlı da olabilir. Yetersiz nazofrontal açının artırılması için kullanılır. Görülmemesine çok dikkat edilmelidir (33).

Spreader greftler, septumun dorsoline longitudinal olarak yerleştirilir. Bu greftler, İnternal nazal valfi düzenlemek için, dorsal septumun düzeltmek için, dorsal estetik hattı düzeltmek için, açık çatı deformitesini düzeltmek için kullanılır. Bu greft için genelde septum donör olarak seçilir. Ve septuma sütürlerle fikse edilmesi gerekir. 25-30mm boyunda kıkırdak greft tercih edilir. Bu greftler iki adet 5-0 PDS ile septuma horizontal matris teknik kullanılarak sütüre edilmelidir (33).

Septal ekstansiyon (uzatma) greftleri burun ucu projeksiyonunu, desteğini, şeklini, rotasyonunu kontrol etmek için kullanılır. Stabil bir kaudal septum yapmaya yarar. Bu greftler supratip kırılma noktası yapar. Üç tipi vardır. Septum bu greftler için donör olarak seçilse de kulak ve kosta da kullanılabilir (33). Nazal dorsumun orta kısmında çökme olduğu durumlarda burun ucu projeksiyonunun kontrolü, dorsumun düzeltilmesini aynı anda yapar. Byrd ve ark. (24) septal ekstansiyon greft bulunmuştur. Bu greft spreader olarak septumdan başlayıp distal 45 derece açı yaparak interdomal alana yerleştirilen greftti. Bu inter domal bölgeye yerleşen greft kısmı 6mm ebatlarındadır.

Alar batten greft alar kanatların inspirasyonla sefalik taraflarının çökmemesi için kullanılır. Alar kontur grefti ise alar retraksiyonun ve kollapsın düzeltilmesinde kullanılır. Bu greftler alar rimin heme altındaki hazırlanan bir cebe yerleştirilir. Alar spreader greft lateral kruslar ve vestibül arasındaki zayıf bir cebe yerleştirilir. Pinch deformitesini düzeltmek için kullanılır. Hem İnternal hem de eksternal nazal valf disfonksiyonlarını düzeltir. Kompozit alar rim greft konkal kıkırdaktan alınan cilt ve kıkırdak içeren grefttir. Orta ve şiddetli alar retraksiyon deformitelerinde kullanılır. Greftin derisi vestibüle dikilmelidir. Lateral krusun deformasyona uğraması sonucu düzeltmek için lateral krusun üstüne onlay olarak yerleştirilen grefte laterak krural onlay greft denir. Bu greft hem alar kenar düzensizliğini hem de eksternal nazal valf i düzeltir. Greft kenarları gözükmemesi için dikkatlice eğilmeli ve ezilmelidir. Lateral

krural strut greft ise vestibül ile lateral krus arasına yerleştirilir. Alar turnover greft ise alt lateral kıkırdığın sefalik rezeksiyon parçasının vestibüler ciltten ayrıldıktan sonra kaudal kısmına döndürülmesi ile elde edilen grefttir. Ve alt lateral kıkırdığın kaudali belirginleştirilmiş olur, daha güçlü ve kalın olmasını sağlar (33).

Alar base (taban) greft dikey olarak apertura primofimeye yerleştirilir. Ve alar oluşu arttırmak için kullanılır. Günümüzde greft yerini dolgu malzemelerine bırakmıştır. Kolumellar plumping greftler footplate e yerleştirilir. Amaç nazolabial açığı artırmaktır (33).

Kıkırdak donör sahası seçimi; primer rhinoplasty için greftler genelde septumdan alınır. Kulak kıkırdakları daha az kullanılır. Kulak kıkırdağı alt lateral kıkırdak rekonstrüksiyonları için idealdir. Sekonder rhinoplasty operasyonlarında septum kullanıldığı için kulak kıkırdağı veya kostal kıkırdak tercih edilir.

2.6.5.Septum ve Cerrahi Yaklaşımlar

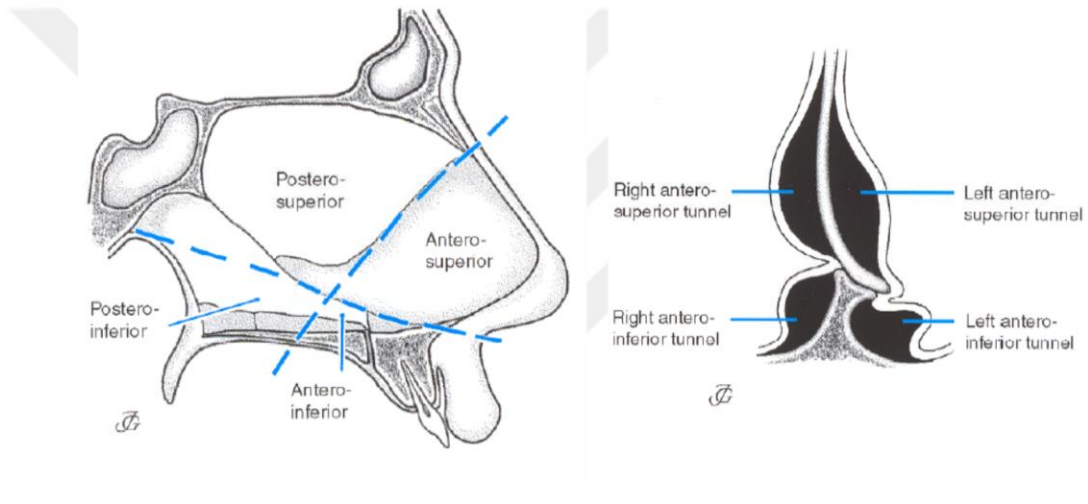
Septum bozuklukları çoğu zaman estetik şikayetlerin temelinde yatmaktadır. Cottle şöyle demiştir: “Septum giderse burun da gider. Septum nereye giderse burun da oraya gider.”

Septum cerrahisi altı evrede incelenir: Yaklaşım, Hareketlendirme, Doku çıkarma, Yeniden konumlandırma, Yeniden yapma, Sabitleme (32):

Yaklaşım: Kaudal septal kesi yapılır. Sağ elini kullanan cerrah sağ taraftan bu işlemi yapmalıdır. Septumun kaudali ortaya koyulmalıdır. Kaudal uç subperikondriyal bölgeye kadar keskin bir bistüri ile kesilir. Bu kesi alanı ventrale ve nazal spine’a kadar uzatılır. Perikondrium elavatorü ile mukoperikondriyal flepler hazırlanır. Kaudal uç; burun ucunun rotasyonunda, burun kısaltılması için, septumun yeniden yapılandırılması için önemlidir.

Hareketlendirme:

Hazırlanan mukoperikondriyal flepler inferior ve anterosüperior tüneller oluşturulmalıdır. İnferior tünellerden kıkırdak kemikten ayrılır ve mobilize olur. Diseksiyonlar konkav yüzden yapılmalıdır. Elevatör asla itilmez süpürme hareketi ile elevasyon yapılmalıdır. Bu tüneller posteriora doğru uzatılıp mukoperiostal flepler oluşturulur ve kemik kesicilerle kemik septum hareketlendirilir. Septum patolojilerini ve cerrahi yaklaşımları belirlemek için Septum dört bölgeye ayrılmış olup, bu bölgelere dört farklı tünellerle ve bunların kombinasyonu ile ulaşılmaktadır.



Şekil 22: Septumun dört bölgesi ve tüneller(32)

İki tünelli yaklaşım: İki taraflı süperior tüneller hafif ve orta derece septal patolojiler için oluşturulur. Klasik septo- rhinoplasty operasyonları için en çok tercih edilendir.

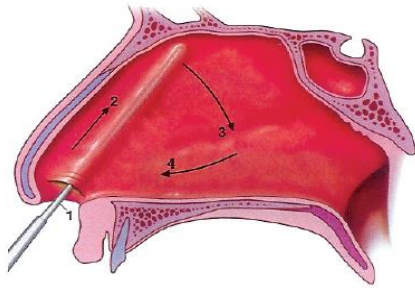
Üç tünelli yaklaşım: Sağda veya solda inferior tünelin superior tünelle birleşmesidir. Premaksiller bölgede ciddi patoloji varsa, belirgin nazal krest patolojilerinde kullanılır.

Dört tünelli yaklaşım: hem superior hemde inferior sağ ve sol taraflı tüneller oluşturulmasıdır. Anterior septumun ciddi patolojilerinde, anterior septal perforasyonlarda ve septumun kıkırdak kayıplarında endikedir. Öncelikle superior

tüneller yapılır, daha sonra ise patolojinin tersi taraftan inferior tünel yapıp superiorla birleştirme önerilir (32).

Tek tünel yaklaşım: Tek taraflı ön ve iki taraflı arka tünellerin oluşturulmasıdır. Yalnızca kemik septum patolojilerindei transsefenoidal cerrahide önerilir.

Inferior tünel diseksiyonda zorluk maksiller krest, vomer ve kıkırdak septum arasındadır. Bu yüzden buruların diseksiyonu superior-posteriordan yapılır ve genelde zor olan bölge en son diseke edilir. Mukozal hasarlanmanın en sık olduğu yer kıkırdak septumun vomerle birleşme yeridir. Mukoperiostal lifler mukoperikondral liflere göre daha zayıftır. Ve dolayısıyla inferior tünel için posteriordan yaklaşım önerilir (32).



Şekil 23: Mukoperikondrial ve mukoperiostal fleplerin diseksiyonu (44)

Septal kıkırdak vomer ve maksiller krestten ayrılarak mobilize olur ve dolayısıyla posterior septuma yaklaşım kolaylaşır.

Septumdan Anormal Yapıları Çıkarma, Yerleştirme ve Yeniden Oluşturma: Fonksiyonel bozukluğa neden olursa kıkırdak septumun 8-10 mm olacak L strut şeklinde posterioru bile alınabilir. Nazal spine ve nazal kemik piramide oturan parçaları asal çıkarılmamalıdır. Tabandan kemik krest ve kıkırdak parçalar septoplasti de genel eksize edilmek zorunda kalınır. Posteriora yatay bir kıkırdak kesisi yapılır. Etraf mukozadan maksiller krest dikkatlice diseke edilmelidir. Bu osteotomla çıkarılabilir. Posteriorsa eğrilik vomer ve perpendiküler laminada da

varsa eksize edilebilir. Bu çıkarmalardaki amaç kıkırdak septuma düz ve uygun bir taban yapmaktır. Septal kıkırdakta eski bir kırık hattı varsa dikey kesilerle şerit tarzında kıkırdak da çıkarılabilir. Eğrilik düzelmedi ise upper lateral kıkırdaklardan septum ayrılabilir hatta konkav taraftan kıkırdak zayıflatılma yöntemleri uygulanabilir (Dama tahtası gibi kesme, ezme gibi).

Septumun yapılandırılma amaçları; nazal destek sistemini oluşturmak ve septumun düz ve fonksiyonel olmasıdır. Posterior septumun destek özelliği yoktur. Anterior septum lobülün destek noktasıdır, eksiklikler kemik ve kıkırdak greftlerle düzeltilmelidir.

Yapılan septumun sabitlenmesi önemlidir. Bunun için nazal tamponlar, eksternal dikişler ve splintler kullanılır. Septumun desteği yoksa mutlaka nasal spine'a sütüre edilmelidir.

2.6.6.Nazal Dorsum Cerrahisi

Nazal dorsumun düzeltilmesi rhinoplasty operasyonunun temel taşlarından biridir. Rhinoplasty operasyonlarında ne kadar alındığından çok geride ne kadar kaldığı önemlidir. Bu işlemler yer değiştirme, küçültme veya büyütme gibi yeniden şekillendirme işlemlerini kapsar. Estetik açıdan hoş bir nazal dorsum elde etmek başarılı bir rhinoplasty operasyonu için olmazsa olmazdır.

Nazal dorsumda kemik ve kartilaj dokusunun birleşme yerine 'key stone' denir. Bu bölgeye rinion noktası(33) veya K alanı(32) da denir. Bu bölge dorsumun en geniş bölgesidir. Key stone upper lateral kıkırdaklar, septum ve nazal kemiklerin birbiri ile en iyi ilişkili olduğu bölgedir. Dorsumu değerlendirmek için düz profilden estetik çizgi çizilir. Bu çizgi parabolik seyreder, supraorbital bölgenin mediyalinden başlar mediyal kantil bölgeden itibaren key stone alanında hafifçe ayrılıp tip defining noktasında son bulur. Bu çizginin korunması veya yeniden oluşturulması rhinoplasty operasyonu için kritiktir.

Radiksin şekli nazofrontal açı ile belirlenir. Bu açı dorsum, nasion ve glabella arasında oluşan açıdır. Normalde 128-140 derece arasında değişir. Erkeklerde 130 derece iken bayanlarda ideali 134 dercedir (33). Nazofrontal açının tepesi supratarsal katlanma ile kirpik arasında olmalıdır. Bu açının konumu lateral profilde burun uzunluğu ve projeksiyonu ile ilişkilidir. Key stonedaki kemik genişliği alar tabanının %75-80'i arasında olmalıdır (33). Mediyal kantus ile dorsal estetik çizgi arasında 2mm fark olmalıdır.

Burun ucu düzeltilmeleri yapılmadan önce mutlaka nazal dorsum düzeltilmelidir. Dorsal bölgeyi düzeltmek ve almak için birkaç yöntem vardır. Bunların bazı avantajları ve dezavantajları vardır.

Törpüleme: Daha az bir hump eksize edilecekse uygulanabilir. Kartilaj humplar bu yöntemle alınamaz. Raspa işlemi esnasında kemik dorsumdaki periosta zarar verilebilir. Bu da cilt altı yapışıklık ve düzensizliklere neden olabilir. Bu komplikasyonlar, supperiostal çalışarak, törpülenecek alan salin ile temizlenerek veya cilt altına yumuşak doku ya da iyi ezilmiş septal kıkırdak greft yerleştirilerek engellenebilir.

Osteotomi ile rezeksiyon: kemik ve kıkırdak humpın en blok veya ayrı ayrı eksizyonunda en yaygın tekniktir. Nazal dorsumun parça parça (komponent) redüksiyonu ilk olarak J.B Tebbets tarafından bildirilmiştir. Bu işlem dorsumun daha kontrollü düzeltilmesine izin verir ve dorsumun tüm elemanlarını selektif olarak koruma sağlar. Bu rezeksiyon en blokta yapılabilir ama bunun için hassas el kontrolüne sahip olmak gerekir ve bu işlem hataya çok açıktır. (51)

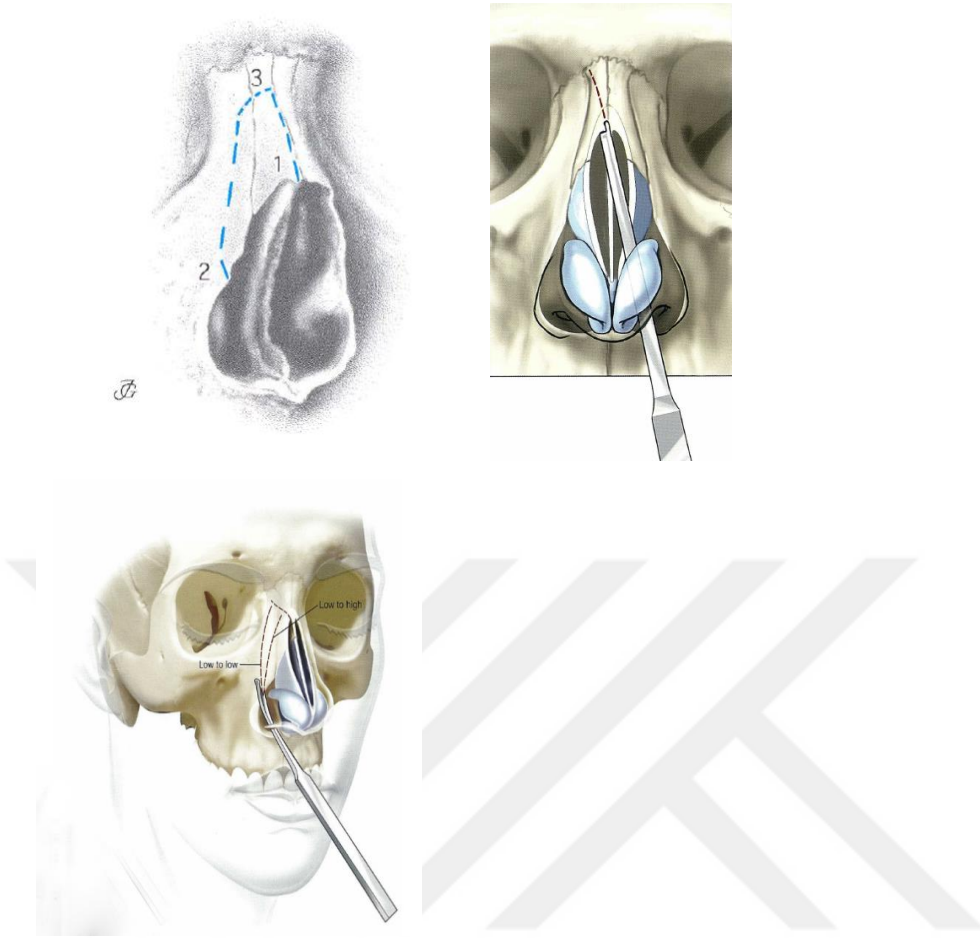
Cerrahi Teknik: Nazal dorsuma ulaşmak için etraf dokudan özenle diseksiyon yapılmalıdır. Kemik piramitte diseksiyon superiostal devam eder. Daha sonra upper lateral kıkırdaklar ve septum ayrılır. Bu işleme superior supperiokondrial fleplerin kaldırılması ile başlanır. Böylece trianguler kıkırdak septuma zarar vermeden ayrılır. Bu şekilde dorsal hump almaya başlamak internal valvin daralmaması için önemlidir. İlk septum düzeltilir, daha sonra upper lateral

kıkırdaklar düzeltilir. Eğer aşırı fazla upper lateral kıkırdaklar alınırsa ters V şeklinde deformiteye neden olabilir. Daha sonra kemik hump rezeksiyonuna geçilir. Raspa (törpü) 3 mm ve daha az humplar için önerilir. Bu humpı almak için, osteotom veya kemik testere de kullanılabilir. Nazal dosruma her müdahale üç nokta palpasyon testi tekrarlanmalıdır. Eğer kemik çıkıntı varsa törpülenmeli, kıkırdak çıkıntı varsa traşlanmalıdır. 4 mmden fazla hump rezeksiyonu yapılan durumlarda spreader greft koyma ihtimali yüksektir. Bu greftin amacı; burun sırtını koruma ve yeniden şekillendirme, internal nazal valv geri kazanılması, dorsal septumun düzeltilmesi, desteklenmesi, dorsal estetik çizgilerdir. Bu greft 2-3 mm kalınlığında ve 25-35 mm uzunluğunda olmalıdır. Dorsal hump eksizyonu sonrası açık çatı deformitesi, geniş nazal taban, asimetrik nazal kemik olursa lateral ve mediyan osteotomiler yapılmalıdır. Osteotomiler intranazal ve transkutanöz yapılabilir. Osteotomi yapılırken eksternal nazal valv desteği olan Webster's üçgenini korumaya dikkat edilmelidir.

2.6.7.Osteotomiler

Kemik çatının yeniden şekillendirilmesi rhinoplasty operasyonunun olmazsa olmazıdır. Yeniden şekillendirmek için ise osteotomilerle nazal kemiğin etraf kemik doksundan ayrılması gerekir. Bu işlemde en sık kullanılan osteotomiler; iki taraflı para mediyan, lateral ve transvers osteotomilerdir. Dorsal hump rezeksiyonu (iyatrojenik açık çatı) sonrası osteotomiler yapılmalıdır.

Dorsal estetik çizgi arasında fark kadınlarda 6-8 mm, erkeklerde 8-10 mm arasındadır, osteotomi prosedürlerinin asıl amacı bu genişlik aralıklarını korumaktır. Kemik çatının maksimum genişliği interkantale mesafenin %80'i olmalıdır (33). Osteotomiler; açık çatı deformitesini azaltmayı, nazal kemik çatısını daraltmayı, aks deviasyonlarını düzeltmeyi amaçlar. Bu işlem nazal anatomiye uygun yapılmalı, kontrollü olmalıdır (mibilizasyon ve repozisyonun tam yapılabilir olması) ve basamak deformitesi oluşmaması için mümkün mertebe inferiyordan yapılmalıdır. Nazal bölgede kemik kalınlıkları farklıdır. Kontrolsüz kırıkları azaltmak için planlanan kemik kesi alanları geçiş bölgelerinde (sütür hatlarında) olmalıdır. Böylece daha az kuvvet uygulanır. Kemik boyutları arttıkça osteotomiye komplet hale getirmek gerekir. Bu işlem kontrolsüz kırık riskini azaltır. (51)

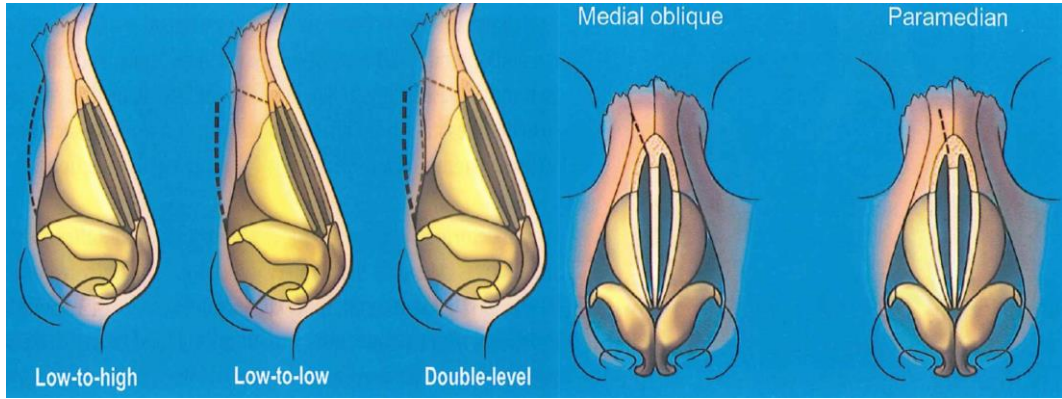


Şekil 24:(1) Paramediyen, (2) Lateral ve (3) transvers osteotomiler (32) Endonazal Yaklaşımla Osteotomi (46)

Osteotomi sonrasında uygun mobilizasyon için osteotomi kesilerinin tam olması gerekmektedir. Bu işlem ya osteotomla ya da elle yeşil ağaç kırığı yapılarak olur (51)

2.6.7.1.Osteotomi Tipleri:

Osteotomiler: Tiplerine göre; lateral, mediyen, transvers olarak ,yüksekliğe göre; low-to-low, low-to-high, ikisinin kombinasyonu, yaklaşıma göre ise içeriden ve dışarıdan şeklinde ayrılır. Ayrıca komplet ve inkomplet diye de ayrılır. İnkomplet osteotomi osteotom ile değil de el basısı ile yapılır. Bu işlemin kontrolü zordur, tahmini az olan kırık oluşturur. Komplet osteotomi ise tüm hatların osteotom ile kesilmesidir.



Şekil 25: Osteotomi hatları(33)

Lateral Osteotomiler: Burun lateral duvarını mediyalize etmek ve nazal dorsumu daraltmayı amaçlar. Alçaktan yükseğe doğru sınıflanır. Low-to-high osteotomi nazal kemik ile maksiller kemiğin frontal sürecinin kaudal ucunun birleşme noktalarından başlar ve interkantallık hattı yakın keser yapılır. Nazal dorsumun mediyalinde sonlanır. Küçük açık çatı deformitelerinde, orta-geniş nazal bazalı olan vakalarda kullanılır. Low-to-low osteotomi ise maksillanın frontal parçasının kaudal ve inferiorundan başlar, mediyal kantusun üstünde biter. Bu işlem için oblik osteotom kullanılması en kesin ve en kontrollü yoldur(51). En sık kullanılan yöntemdir. Geniş nazal dorsumlu vakalarda ve ileri open roof deformiteli durumlarda kullanılır. İki lateral osteotomi kombinasyonu ise ciddi asimmetrik nazal yan duvar deformitelerinde kullanılır.

Fazla olan mediyal-lateral konveks durumu azaltmada veya kemik bazalı dar olan açık çatılı durumlarda orta hat osteotomi kullanılır. Böylece konveks ark daha konkav olur. Artmış kemik bazal genişliği ve konveksitede artma eş zamanlı düzeltilmelidir. Bu işlem çift osteotomi ile yapılır. Bu durumda her zaman orta hat osteotomisi bazal osteotomiden önce yapılır (51).

Paramediyal (Mediyal) osteotomi: orta hat osteotomisidir ve burun kemiklerini ve septumu birbirinden ayırır. Genelde septumun sağ ve solu olacak şekilde iki yandan yapılır (32). Durulacak nokta mediyal kantusa göre hizalanır, bu bölgenin üstünde kalmalıdır, ventrale (interkantallık çizgi) geçmemelidir. Bu işlem için

de açılı osteotom önerilir. (15 derecelik osteotom hump rezeksiyonu sonrası kullanılır.)

Transvers osteotomi: Nazal kemiği, frontal kemik ve bu kemiğin nazal çıkıntısından ayırır. Teknik olarak en zor osteotomidir. Nazion bölgesinin hemen altından yapılır.

Osteotom ne kadar küçük ağızlı ise kuvvet o kadar yoğunlaşır, az kuvvetle kesici özellik artar. Kuvvet azalırsa osteotomun kontrolü artar. Perkutan yolla uygulanıyorsa sıklıkla 2 mm osteotom önerilir. Peruktan yolla noktalı çizgili kesme işlemi yapıldığından repozisyon sonrası daha istikrarlı ve daha pütürlü osteotomi hattı elde edilir.

Nazal dorsum ve septum tamamen serbestleştirilip, hareket ettirildikten sonra repozisyon amacıyla çeşitli manevralar tarfilemiştir (32).

İki taraflı içe doğru kırma: nazal yan duvarlar mediyale yön değiştirir, böylece çatı daraltılır. Bu işlem internal valf bölgesini daraltır. Bu işlemde lateral osteotomiler önemlidir. Genelde low-to-low kesi önerilir.

İki taraflı dışa doğru kırma: çatıyı ve valf alanını artırmayı hedefler.

Tek taraflı dışa doğru ve karşı tarafı içe doğru kırma: burun rotasyonu amacıyla yapılır. Bu işlem asimetrik deviasyonlara önerilir. Uzun dar olan taraf içe, kısa yüksek taraf dışa doğru kırılır.

Tek kama çıkarma ve böyle döndürme işlemini ilk kez 1907 yılında Joseph tarif etmiştir. Bu işlem ciddi deviasyonlarda kullanılır.

İki taraflı içeriye doğru kırılarak burun alçatma işlemi yapılabilir. Bu işlem 1954'de Cottle tarafından tarfilemiştir. Çok verimli teknik değildi.

İki taraflı kemikten kama çıkarmak: Kemik çatıyı azaltayı hedefler. Septumdan da şerit çıkarılmalıdır.

2.6.8.Lobül Bölgesinin Değerlendirilmesi ve Cerrahi Yaklaşım

Burun ucu sistematik bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. Neyi değiştirmenin nasıl sonuçlar yapacağını algoritmik olarak değerlendirip cerrahi plan yapmak gerekir. Neyin iyi olduğunu ve korunması gerektiğini bilmek rhinoplasty ameliyatının olmazsa olmaz prensibidir. Lobül deformiteleri rhinoplasty ameliyatının en zor basamağıdır. Çünkü ön görülebilir manuplasyonlar cerrahın bilgisi ve deneyimine bağlıdır.

Burun ucu yapılarını çekici yapmak için özellikler; iyi bir nazal tip ifadesi, uygun kolumella ve lobül açısı, bülböz yapıya neden olmayan konveks alt lateral kırkırdaklar, iyi bir burun ucu projeksiyonu, nazal tip ile dorsum arasındaki krusların şekillendirilebilir ve sağlam olması. Dışarıdan görülmeyen bir deformite düzeltilmek zorunda değildir. Burun ucu bölgesinin normal yapıları tüm varyasyonları denemeden eksize edilmemelidir. Cerrah her zaman düzeltilebilecek en kötü bozukluğa yönelmelidir (51).

Burun ucu değerlendirmede John B. Tebbets önerileri algoritmik olarak yaklaşımıdır (51, 52).

- 1) Genel görünüme bakılması (Güzel lobül kısımları ve ilişkilerin bozulmamasına dikkat, en önemli deformiteye yönelmek)
- 2) Lobülün simetrisinin değerlendirilmesi (Krusların ebatları, kalınlık farklılıkları, kıvamı ve bu yapıların tip pozisyonuna etkisi)
- 3) Medial krusların incelenmesi (Uzunluk, kolumellolobül açısı, kolumellar segment ilişkisi, lobüler segment ilişkisi, burun ucu rotasyonuna etkisi, kıvamı, birbiri ile olan ilişkisi, kaudal septumla olan ilişkisi)
- 4) Middle krus bölgesinin değerlendirilmesi (Uzunluk, kolumellolobül açısı, kolumellar segment ilişkisi, lobüler segment ilişkisi, burun ucu rotasyonuna etkisi, kıvamı, birbiri ile olan ilişkisi, kaudal septumla olan ilişkisi)

- 5) Dom bölgesinin incelenmesi (var olan dom bölgesini tanımlama, istenilecek dom şeklini taklit etme)
- 6) Lateral krusların değerlendirilmesi
- 7) Cerrahi girişimin tipi ve basamaklarının planlanması

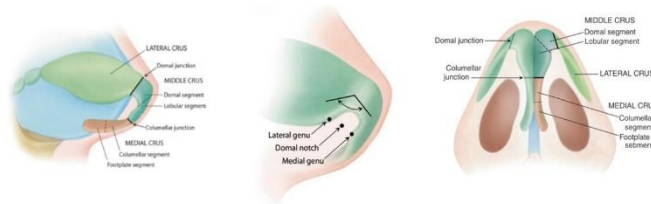
Burun ucunu değerlendirmede intrinsek estetik faktörler:

Volüm (Hacim); lateral krus boyutu ile ilişkilidir. Lateral krustan sefalik eksizyon; burun ucunu daha küçük yapar, tipi açar böylece burun ucunu belirginleştirir, burun ucunu hafifçe yukarı rotasyonunu yapar. Definition; gerçek bir estetik kavram olup; ayrıntıların derecesini, tipin açısal özelliklerini belirtir. En iyi anatomik konfigürasyon konveks domal yapı, konkav lateral kruradır. Genişlik; interdomal mesafeyi tanımlar. burun ucu şekli de incelenmelidir. (53)

Burun ucunu değerlendirmede ekstresek estetik faktörler:

Projeksiyon; alar Groove ile tip arası mesafedir. Byrd'a göre ideal burun ucu projeksiyon uzunluğu; ideal nazal dorsumun uzunluğunun 2/3' ü olmalıdır. Rotasyon; nazolabial açı ile ölçülür. Kadınlarda 105'e kadar, erkeklerde 100'e kadar normaldir. Pozisyon; tip dorsal çizgi boyunca olmalıdır (53).

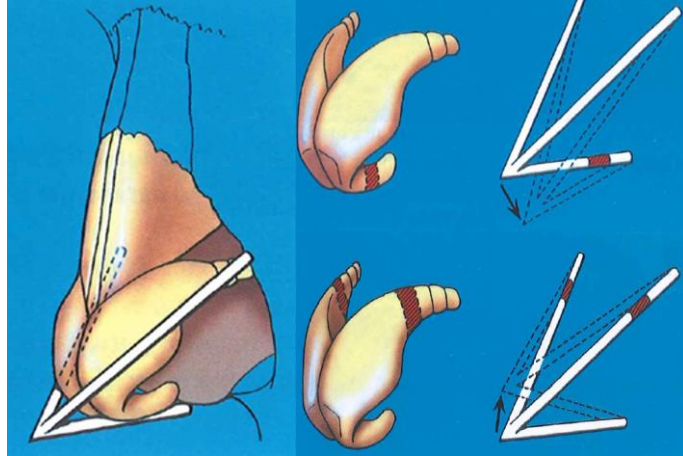
2.6.8.1.Lobülün Anatomisi ve Destekleri:



Şekil 26: Lobülü oluşturan anatomik yapılar(53)

Mediyal krus, lateral krus ve aksesuar kıkırdaktan oluşan alt lateral kıkırdak burun için çerçeve oluşturur. Bu kıkırdakların şekli, konumu, kıvamı, ebatları, eğiklik durumu, fibröz bantlarla etraf dokularla ilişkisi ve lobülün derisinin durumu alar kıkırdağın ve tipin görünümünü değiştirir (51). Mediyal krus, kaudal septum ile ilişki fibroelastik doku ve premaksiller bölgeye footplate arasındaki bağlarla desteklenir. Footplate segmenti boyut, şekil ve açısallık bakımından çeşitlilik gösterebilir. Üst kolumella segmenti burun deliğinin uzunluğu ile bağlantılıdır. Kolumella-Lobular birleşke mediyal krusların birleştiği yer olup middle krusla belirgin açılanma gösterir. Burun tabanından lobüle geçişi işaretler, burası kolumella kırılma noktasıdır, 'double break' olarak adlandırılır. Middle krus ilk olarak Sheen tarafından tanımlanmıştır ve kolumellolobüler birleşke ile lateral krura arasındadır. Bu bölge bir lobüler segment ve bir domal segmente bölünebilir. Lobüler bölümün şekli genişlik ve uzunlukta değişiklik gösterir. Domal bölüm ise mediyal ve lateral genuları kapsar. Domal dirsek ve yumuşak üçgen bölgesi arasındaki çentiği oluşturur. Domal segmentin şekli konkavdan pürüzsüz ve konveks olarak değişir. Middle krus ve lateral krus arasındaki birleşme bölgesi tip defining noktasının birleşme yeridir. Domal sütürler bu bölgeyi taklit eder. Lateral krural kompleks (lateral krus ve aksesuar kıkırdaklar) birbirine septal açılı bölgesindeki suspansör ligament ile, fibröz bantlarla upper lateral kıkırdakları ve kompleksin inferiyoru ile apteruya yapışarak burun ucu desteğini yapar (53).

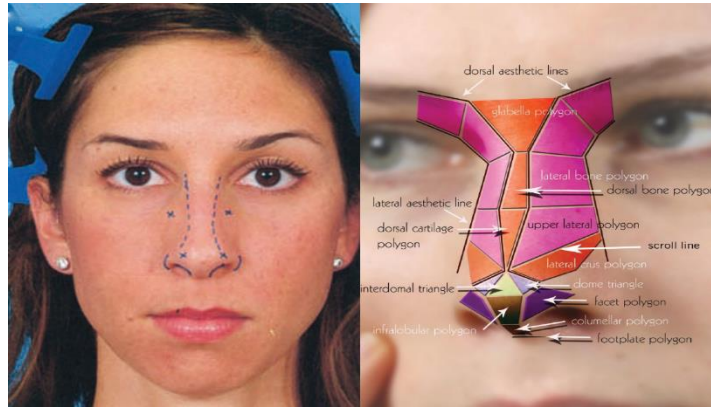
Adersan kartilaj çatıyı tripod şeklinde tariflemiştir. Alt bacak mediyal krusu temsil ederken üst yan iki bacak ise lateral krural komplekslerden oluşur. Bu teoriye göre mediyal bacak sabitse lateral bacaklardaki uzunluğun azaltılması veya yükseltilmesi burun ucunun uç noktasını değiştirir. Mediyal bacak desteği azaltılırsa (kısaltılırsa) burun ucu aşağı ve geriye doğru hareket eder. Eğer üst lateral bacaklar kısaltılırsa burun ucu superior ve geriye doğru hareket eder. Mediyal bacak uzatılırsa burun ucu öne ve ileri doğru hareket eder. Aynı zamanda lateral bacaklar kısaltılırsa aşırı rotasyon yapar. Yani tripod bacaklarının modifikasyonu burun ucu rotasyonu doğrudan etkiler. (33)



Şekil 27: Anderson tripod teorisi(33)

Tipin yukarı doğru rotasyonuna direnç gösteren yapılar vardır: Üst lateral krusların upper lateral kıkırdakla bağı, lateral krural kompleksin priform aperturaya daha yukarıdan bağlanması, belirgin kaudal septum, uzun upper lateral kıkırdaklar, yüksek septal açı, cildin lateral kruraya üst lateral kıkırdağa ve kemiğe bağlanması. Burun ucu rotasyonu için bu yapıların ayrı ayrı değerlendirilmesi ve cerrahisi planlanmalıdır. (33)

2.6.8.2.İdeal Burun Ucu Konturları



Şekil 28: İdeal Dorsal Estetik Çizgi(53), Nazal Analizde Poligon Modeli(54)

Estetik açıdan başarılı ve hoşnut bir burun ucu, çizgilerin, gölgelerin ve belirli oranlardaki keskin noktaların bir bileşimi ve geometrik formlar dizisi olarak kavramsallaştırılabilen kesme noktalarından oluşur. Spesifik olarak, burun ucu,

kubbe üçgenleri, yanal krus poligonları, interdomal üçgen, faset poligonları (yumuşak üçgen), infralobüler poligon, kolumellar poligon ve footplate poligonlarını içerir. Burun ucu yeniden biçimlendirmenin anahtarı, yanal kruranın uygun uzunluğunu ve simetrisini kurmaktır (54).

Burun ucu sınırlarının kontrolü her zaman başarılı bir rhinoplasty'nin ana bileşenidir. Burun tip bölgesinin; simetrisi uygun olmalı, ideal uzunluğu ve rotasyonu ile doğal görünmelidir (55). Rhinoplasty operasyonu sonrası geride kalanlar tam bir uyum içinde olmalıdır. Nazal tip rekonstrükte edilirken lateral krura kompleksinin pozisyonu mecburi olmadıkça değiştirilmemelidir (56). Eskiden burun ucu düzeltmelerinde eksizyonlar tercih edilirken, günümüzde bu işlemlerin deformitelere neden olmasından dolayı mevcut yapıları koruyup yeniden şekillendirmeyi kapsar (51).

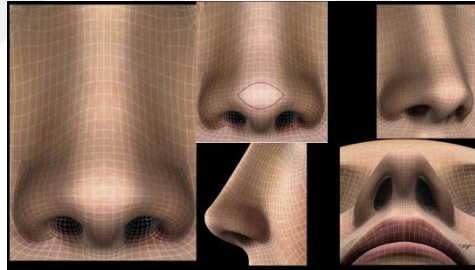
İdeal lobül konturlarını oluşturmak için çeşitli, karmaşık sütürler ve greftler tanımlanmıştır (53). Lobül şekillendirmede hastanın cildinin yapısal özellikleri de etkilidir. Cerrahi öncesi deri kalınlığını tespiti de hem cerrah hemde hasta için önemlidir. En ideal cilt orta derece kalınlıkta cilttir. Aşırı kalın cilt alttaki yapıları maskelerken, aşırı ince cilt ise alttaki yapıların detayını çok gösterir. Bu nedenle lobülde yapılan manuplasyonlar nasıl sonuç doğuracağını bilmek zordur. Cerrahi deneyim ve cerrahın bilgisi operasyon başarısı için önemlidir (51, 53, 55).

İdeal burun ucu için Sheen tip defining noktalarının birleştirilmesi ile oluşan ve tabanları heriki domal çıkıntı arasındaki çizgiye oturan iki eşkenar üçgenle tanımlanmıştır. Üstteki sınırı supratip kırılma noktasına, alttaki üçgenin sınırını ise kolumello lobüler kırılma noktası belirler (33).

Lobül cerrahisinde; lobün ucuyla alt lateral kruslar arasındaki ideal geçişi ve gölgelenmeyi yapmak, nazal tipte her iki dom bölgesinde tip defining noktalarında ışık yansımalarını veren bir görüntü oluşturmak(Diamond formasyonu(54)), supratip alanındaki dış bükeyliği (konkavite) ve kolumelladan tipe geçişteki açılanmayı oluşturmak temel amaçlardandır (53, 57). Burun ucunu şekillendirirken, cerrah

olabildiğince gölgeler yaratmaya odaklanmalıdır ve nazal tipin daraltılması daha az önemlidir. Bunlara dikkat edince burun ucu daha doğal görünür ve cerrahi sonrası tipi olumsuz etkilecek skar kuvvetlerine daha iyi dayanır (57).

Uygun bir burun ucu yapmak, dış görünümü tanımlayan dışbükey ve içbükey yüzeylerde ışığın yansıma ve kırılma sonucunda oluşan gölgelenmeleri iyi değerlendirmek gerekir. Lateral bakışta en belirgin ışık refleksleri burun ucu, sırt ve glabella gibi öne yerleştirilmiş en dış konveks boyunca görülür. Bu çizgide herhangi bir aksaklık, olumsuz bir şekilde dikkat çeker (55). Lobülün dom bölgesi frontal profilden bakılınca iki ışık yansıması olması için burun ucu bölgesine 45 derece açıyla yönlendirilmiş flaş olması gerekir veya tepe flaşı olmalıdır. Tek ışık kaynağı kullanılırsa bu görüntü elde edilemez(57). Bu ışık yansımalarının arasındaki fark hastalar arasında değişmekte ancak çoğu kadında ortalama genişliği 8 mm'dir. (Bu genişlik genelde 6 ila 14 mm arasındadır.)



Şekil 29: Dean M.Toriumi Nazal Tip Sınırları(55)

Tabanda görünüm, burun tabanı stabilitesinin değerlendirilmesine yardımcı olan medial kruranın uzunluğu ve kuvveti hakkında bilgi verir. Nasal spinea kadar uzanan güçlü mediyal krusu postoperatif projeksiyonu daha az kaybeder. Yanal krusun genişliği (kalınlık değil), dış valf üzerindeki inspirasyon ve manuel pinch testinde çökmesine ve kollapsa karşı direnç gösterir. Alar sınırın desteğini en üst düzeye çıkarmak için yanal kruranın kaudal kenarı ile lateral kruranın sefalik kenarı bir plan üzerinde aynı seviyede veya sefalik kısmı az bir miktar yukarıda olmalıdır. Bu plan hastanın horizontal planına dikey (vertikal) planın kestiği alandır. Yanal kruranın kaudal sınırı, sefalik marjinden daha aşağıda yer değiştirdiğinde, alar

lobülün desteğini kaybederek burun ucuna sıkışmış bir görüntü verebilir. Ayrıca bu durum alar kollapsa da neden olabilir (55, 57).

Çoğu zaman, hastalar daha dar, daha rafine ipuçları ister ve önceden var olan geniş alar tabandan ve bülböz burun ucundan şikayet eder. Ama cazip burun uçları her zaman daha dar değildir, ancak burun ucu lobülden alar lobüle daha zarif bir geçiş oluşturmak için ışık yansıması ve gölgelendirmelerin uygun yerleşmesi gerekir. Özel konturların, üç boyutlu bir perspektif kazandıran parlaklıklar ve gölgeleri nasıl oluşturduğunu hakkında şekil 30'a bakınız. Önden görünümde, estetik açıdan hoşnut bir burun ucu, yatay bir düzlemde, alar kenar boyunca iki eğri zıt çizgi ile birleştirilerek, burun ucu bölgesinde ışık yansıması olur. Bu yatay yönlendirilmiş tip, alt yan kıkırdakların domlarının veya bunların yapısal eş değerlerinin (onlay, cap veya kalkan grefti); neden yatay konumlandırılması gerektiği açıklar. Bu yatay odaklı tip yansıması, hastaya doğru ortadan yönlendirilmiş ışık kaynağı ile en iyi şekilde görselleştirilir (55).

Supratip gölgesinin derinliği supratip kırılma noktası ile korelasyon gösterir. Bu gölgelenme supraalar bölgeye doğru uzanır. Çok abartılı olmamalıdır. Belirginleştirmek için alar kıkırdaklardan sefalik eksizyon gerekebilir. Nazal tabandan bakışta burun ucu ve alar lobülleri arasında herhangi bir yanal duvar pich deformitesi olmayan veya konveksite bulunmayan yuvarlak üçgen biçime sahip olmalıdır. Burun ucundan alar lobüle uzanan düz veya hafif dışbükey yan duvar, önden görünümdeki her iki yapı arasında düzgün bir geçiş olmalıdır. Lateral görünümde burun ucu, nazolabial açı dışında keskin açısız kırılmalar olmaksızın düz ve kavisli bir şekle sahip olmalıdır. Supratip kırılma noktası görülmelidir. Kolumellolobüler açı (double kırılma noktası) lateral bakışta lobülün kaudalinde seçilmelidir. Soft (yumuşak) üçgen hafif bir gölgelenme ile belirlenmelidir. Supratip kırılma noktası hastanın cilt kalınlığına bağlı da değişebilir. Cerrahi olarak bu noktanın; kalın bir cilde sahip hastada doma uzaklığı 8-10 mm iken, ince cilde sahip olanlarda 6-8 mm kadar olmalıdır. Bazı cerrahlar projeksiyonun zaman içinde azaldığını düşünerek ameliyatta bu noktayı belirgin yaparlar. Bu yaklaşım hastadan hastaya supratip kırılmasının önceden tahmin edilemeyeceği bir farklılık bırakabilir.

Ama nazal tabanı etkili şekilde stabilize etmek uzun vadeli stabil projeksiyon için daha güvenilirdir. Kolumellolabüler açındaki anormallikler için kıkırdak greftler tercih edilir. (Cap, Onlay veya shield greftler) bu greftler açıda düzleşme yapmaması için yatay ve hafifçe kavisli olmalıdır (55).

2.6.8.3.Löbülün Deformiteleri:

Düşük, geniş lobül: burun ucu, vestibül, taban düşük ve geniştir. Burun ucu aşağı doğru yönelmiştir. Alar kanatlar konkav (dış bükey), kısa kolumella ve vestibül geniş, yuvarlaktır. Siyahi ırkta ve Asyalılarda normal olabilir. Yüksek, dar lobül: lobül dar ve belirgindir. Kolumella uzun, alar kanatlar uzun ve gerilmiştir. Vestibül dar ve yüksektir. Bu tip lobül Kafkasyalılarda sıktır. Geniş burun ucu: tip geniş ve yuvarlaktır, domlar geniştir, kalın bir cildi vardır. Kare burun ucu; tip geniş ve karedir. Domlar geniş ve çift açılıdır. Kalın cildi vardır. Top burun ucu; tip yuvarlaktır, domlar geniş ve yuvarlaktır. Bülböz burun ucu; cilt kalın ve anormal cilt altı doku, yağ ve bez dokusu vardır. Lobül kıkırdakları kalın ve geniştir. Bu vakalarda burun ucu daraltma teknikleri uygulanır. (32)

Bifid tip (çift burn ucu); aşırı bağ dokusu ile birlikte iki dom ve mediyal kruslar arasındaki mesafe belirgin uzaktır. Bu arada dikey bir oluk oluşur. Genelde konjenitaldir. Ayrıca geçirilmiş cerrahiye bağlı da olabilir. Bu bozukluğu düzeltmek için ya doğrultma tekniği ya da açık teknikle yaklaşım uygulanır. Asimetrik burun ucu; iki domun boyutları farklı olması nedeniyle olur. (32)

Az projeksiyonu olan burun ucu; kıkırdak ve kemik piramide oranla düşüktür. Kolumella ve kaudal septum patolojilerinde olabilir. Destek yapıları yetersizdir. Nazolabial açı dardır. Kolumellar strut, shield greftler, interdomal sütürler kullanılabilir. Overprojeksiyon; kıkırdak piramid yapıları kemik piramide göre daha aşırı ileride ve rotasyonu artmıştır, nazolabial açı daralır. Bu patoloji tam bir speto-rhinoplasty ile düzeltilir. Yukarı doğru rotasyonlu burun ucu; nazolabial açı anormal geniştir. Genelde aşırı küçültülmüş rhinoplasty sonrası olur. Sarkık burun ucu; nazolabial açı küçüktür, yaşlanmayla görülebilir, rhinoplasty komplikasyonu da olabilir.

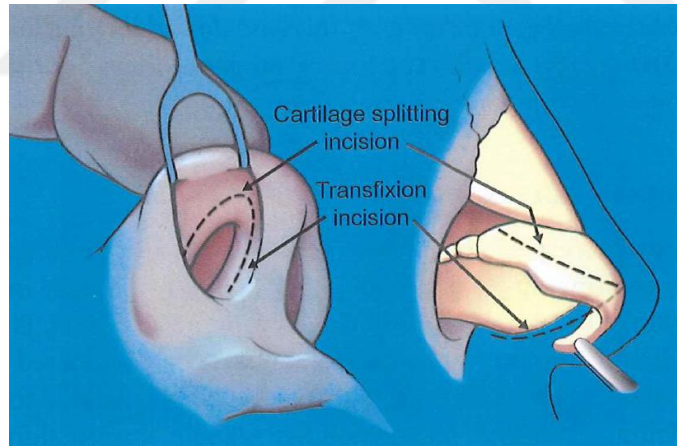
Bu deformitelerin dışında alar kanatların durumu, kolumellanın durumu, cilt durumu da lobülün şeklini, projeksiyonunu ve rotasyonunu etkiler.

2.6.8.4. Burun Ucu Kartilajlarına Cerrahi Yaklaşım

Dört ana yaklaşım mevcuttur.

Kartilaj Bölme Tekniği:

Bu teknikte lateral krusun sefalik kısmından ve domdan rezeksiyonlara izin veren transkartilaj insizyon ve hemtrasfiksasyon insizyonun birleştirilmesi ile yaklaşılr. Lateral krusun 4-5 mm geride kalması gerekir. Diğer tekniklere göre daha az hasar verici ve daha güvenlidir. Bülböz burun ucuna uygulanabilir. Aşırı rezeksiyon lateral krusun zayıflığına ve dolayısıyla kollapsa riskine neden olabilir. Temel amaç supratip kırılma ile daha iyi tanımlanmış bir burun ucu yapmak için lateral krusların sefalik rezeksiyonunu yapmaktır.



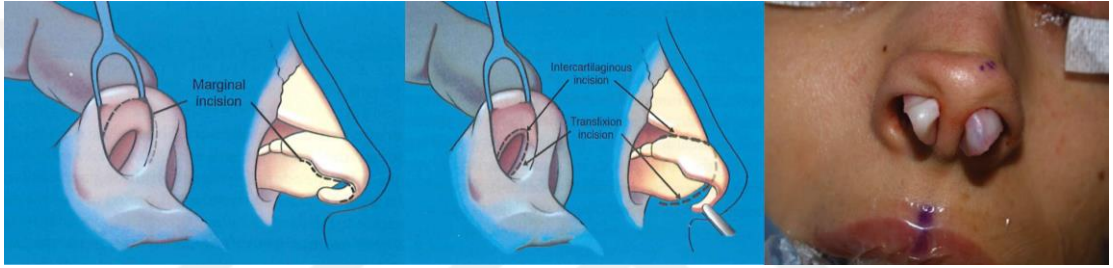
Şekil 30: Kartilaj Bölme Tekniği(33)

Arkadan Yaklaşım (Ters çevirme) tekniği:

Arkadan yaklaşım diğer tekniklere göre göreceli olarak daha az hasar verici ve daha güvenlidir. İnterkartilaj insizyonla lateral krus ve dom ters çevrilir. Asimetri olmaması için bilateral yapılır. Bu yöntem burun ucu sınırlı müdahaleleri için kullanılır. Yukarı döndürülmesi ve daraltmaya izin verir. (32)

Dışarı Çıkarma (Doğrutma) tekniği:

Lateral krus, dom, mediyal krus direkt görüş altında müdahale imkânı sunar. Kartilaj bölme tekniğine göre daha fazla zarar verilebilir. İnterkartilaj kesi ve marjinal kesi yapılarak, lateral krus ve iki dom bölgesi hareketlendirilir, vestibülden doğurtulur. En önemli dezavantajı ise dışarı çıkarırken torsiyon dozukluğu yapılmasıdır. Belirgin burun ucu deformitelerinde, lateral krus değişikliklerinde endike olup, kapatılırken de dikkat edilmelidir. Burun ucu desteğinin kaybı ve buna bağlı gaga burun (burun deliklerinin çökmesi) en sık bu teknikte olur. (32, 33)



Şekil 31:Açığa çıkarma tekniği(33, 54)

Açık Yaklaşım:

Transkolumellar ve marjinal insizyonlarla lobül derisini diseksiyonunu takiben kırıkdağ piramidin tam ortaya koyulmasıdır. Açık ve binoküler lobüle ve kırıkdağların görülmesi avantajıdır. Septuma ve premaksillaye geniş bir giriş imkânı sunar. Diğer yöntemlere göre daha fazla zarar verme riski vardır, dışarıda bir skar bırakılır.

2.6.8.5.Lobüler Düzeltici Cerrahi Teknikler

Burun ucu kartilajlarını modifikasyonunda hedeflenen; prokesiyonu değiştirmek, rotasyonu değiştirmek, tip defining noktaları arasındaki mesafeyi azaltmak, supratip kırılma noktası oluşturmak, kolumella ve alar kanatlar arasındaki ilişkiyi etkilemektir. Ve böylece ideal kontur ve boyutlarda lobül elde etmek amaçlanır. Bu hedefleri gerçekleştirmek için birçok teknik ve bunların

kombinasyonu tanımlanmıştır (33). Bazı eski cerrahi prosedürlerde lobülü şekillendirmek için daha çok eksizyonlar tercih edilirdi, ama günümüzde var olan yapıların korunması ve desteğinin artırılması sonucu daha natürel burun hatları elde etmek hedeflenmektedir (57).

Bu yöntemler; lateral krusların sefalik eksizyonu, sütürlerle kıkırdakların yeniden şekillendirilmesi, yerlerinin değiştirilmesi, krusların vertikal kesilip overlap (üst-üste) dikilmesi, medial krusların kaudal kısımlarının kesilmesi, kaudal septum rezeksiyonu, burun ucu greftlerinin kullanılması, strut greftler (kolumellar, lateral krural bölgeye), alar spreader greft kullanılmasıdır (33).

Hangi lobüller cerrahi prosedür yapılacaksa yapılsın, burun tabanının veya kaidesisinin düzgün bir şekilde stabilitesinin sağlanması zorunludur ve ilk yapılacaklardandır. Bu bölgenin düzenlenmesi ve stabil olması burnun alt 1/3 'lük kısmı için sağlam bir temel sağlar. Taban sağlam olması aynı zamanda nazolabial açı ve alar-kolumella ilişkisini de kurar. Bu bölgenin desteğini sağlamak için genelde strut greftler kullanılır. Aşırı uzun kaudal septum varsa ve desteği yetersizse kaudal septuma sabitlenebilir. Bu işlem üst dudağı da uzatabilir. Ayrıca anterior septuma septokolumellar sütür tekniği veya kaudal ekstansiyon grefti ile birleştirme yapılabilir. Eğer hastanın asılı kolumellası ve belirgin kaudal septumu varsa kaudal septumun kısaltılması ile kolumella düzelebilir (55).

Bülböz, geniş burun uçlu hastalar genelde daha dar burun ucu ister. Lobülün sınırlarını yönetmek alt lateral kıkırdakların manuplasyonu ile olur. Eğer lateral krus normal yönelimde ama dikey yüksekliği varsa supratip kırılma noktasında dolgunluk oluşacaktır. Bu olayı düzeltmek için sefalik rezeksiyon yapılmalıdır. Sefalik rezeksiyon işleminde mutlaka koruyucu şekilde davranılmalıdır. Bu işlem sırasında lateral krusların minimum 4-5 mm arasında kalması gerekir. Dom bölgesinde lateral krus arası mesafe 5-7 mm iken lateral bölgesinin sefalik kısmında 8-10 mm olacak şekilde rezeke edilmelidir. Bir sefalik düzeltme için ideal konum lateral krura'nın medial üçte ikisidir, lateral 1/3'lük kısmına rezeksiyon yapılması önerilmez. İnterdomal mesafenin artması da lobülü genişletir. Supratip kırılma noktasındaki bu

nedenle oluşan dolgunluk, domların yaklaştırılıp septal açının da düzeltilmesi ile giderilebilir. Lateral krus daha sefalik yerleşir, normal oblik açısı 35° 'den 45° 'ye doğru değişirse ve uzun aksı interpupiller mesafenin mediyalinde ise malpozisyonundan bahsedilir. Bu durumda burun lobülü daha bülböziteye neden olur. Artmış bülböz burun ucu ve sefalik yerleşimli lateral krus parantez deformitesi olarak adlandırılır. Lateral krusun lateralde malpozisyonunda ise sırasıyla sefalik rezeksiyon, lateral krusların vestibüler ciltten diseksiyonu, lateral krural strut greft kullanılır (kollapsı önlemek için) ve daha kaudale repozisyon yapılır (55).

Lateral krusların sefalik rezeksiyonunun diğer amacı ise lobüle sefalik rotasyon yaptırıp labiokolumellar açığı artırmaktır (58). Burun ucunu dinamikleri andersan tarafında tripod yöntemi ile tariflenmiştir, lateral kruslar uzunsa, mediyal krus zayıfsa deprojeksiyona eğilim artar (33). Tripodun bacaklarının boyutsal değişimi burun ucun konumunu değiştirir. Lateral krusu ayarlandıktan sonra dom bölgesine geçilir. Dom daraltıcı sütür teknikleri bülböz burun ucunu daraltır, bunun yanında lateral krus ile dom arasında yumuşak geçiş sınırını sağlamak için de kullanılır. Bu dikişler lateral krusun sertliği etkiler ve domal açını daraltılmasını sağlar.

2.6.8.5.1.Sütür Teknikleri

Burun ucu sütürleri meydana getirdiği etkilerin anlaşılması yapılan cerrahinin başarısı için önemlidir. Kıkırdakların şekillerinin değiştirilmesi için kalıcı sütürlere gerek yoktur, birkaç haftada emilebilen sütürelerle de bu şekil değiştirilebilir. Ama sürekli bir yer çekimi kuvvetine maruz kalan burun ucu bölgesi için kalıcı sütür kullanmak daha avantajlıdır. Her sütür tekniğinin endikasyonlarını, avantajlarını ve dezavantajlarını iyi bilmek gerekir (59).

Interdomal Sütür Tekniği

Domlar arası mesafe çok fazla ise mesafeyi azaltmak için kullanılır. Bu teknikte PDS sütürler kullanılır. Düğüm domların altında veya arasında kalacak şekilde yerleştirilir. Tek veya sekiz formasyonunda atılabilir. Sekiz formasyonunda

atılırsa domları hem daraltır hem de hizalar. Bu dikiş dom bölgesinin sefalik kısmına yerleştirilirse lateral krurayı sefalik pozisyona, kaudale yerleştirilirse lateral krusu kaudale rotasyon yaptırır. Bu dikiş domun merkezine yerleştirilirse sadece daraltma yapar. Bu sütür, interdomal mesafeyi daraltmanın yanı sıra uç desteğini güçlendirecek, daha fazla lob hacmi elde edecek, uç genişliğini azaltacak ve kubbeler arasında varolabilecek herhangi çift kubbe görünümünü ortadan kaldıracaktır (59).

Transdomal Sütür Tekniği

Geniş domal kemeri olan hastalarda bu genişliği azaltmak için kullanılır. Her dom bölgesi için ayrı ayrı yapılır ve gerekirse bu sütürler ortada birleştirilebilir. Eğer tek dikiş atılırsa kubbelerin seviye farkı olması halinde dom bölgesinde düzensizliklere neden olabilir. Bir dom bölgesinin mediyalinden başlayıp lateraline geçilir, horizontal olarak seyreder ve dom mediyaline geçilip düğüm mediyalde bağlanır. Bu dikişin nereye yerleştirildiğine bağlı olarak, lateral krus farklı tepkiler verebilir. Dikiş kaudal merkezden uzakta ise, yanal krus kaudal dönecektir. Transdomal sütür tip daralmasının yanı sıra projeksiyonunda ve infratip hacimde artışa neden olur. Lateral krusun düzleşmesine ve konkavitesine azalma yönüyle etki eder (59).

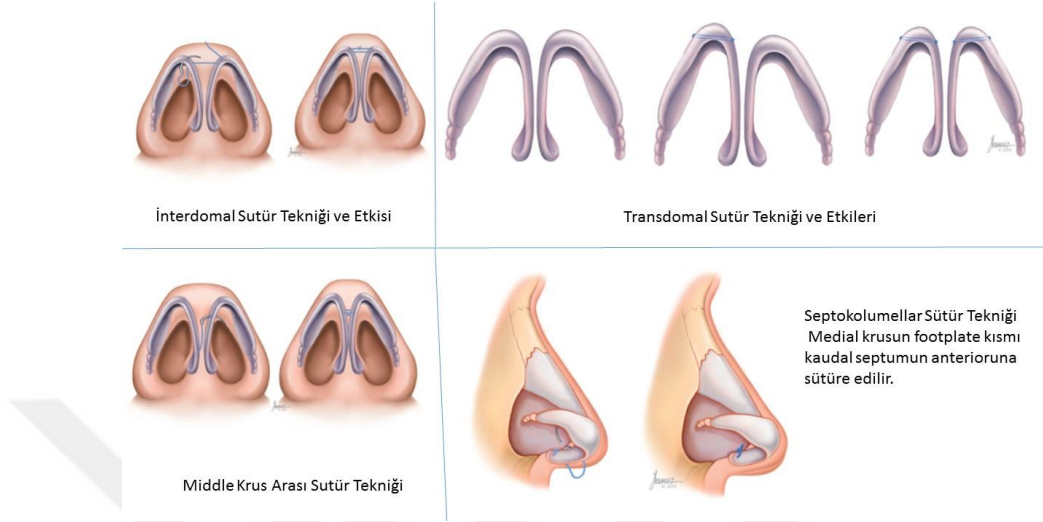
Middle Krural Sütür Tekniği

Orta krura arasındaki mesafeyi azaltmak, burun tripodunun orta bölümünü birleştirmek ve kolümella strut'ı fikse etmek için kullanılır. Dikiş middle krus ile dom arasında belirli bir mesafe olacak şekilde kademeli sıkılır. Bu dikiş ne kadar öne yerleştirilirse middle kruslar arası mesafeyi o kadar iyi kapatır, tip bölgesini daraltır ve tip desteğini artırır. Ayrıca bu dikiş hem kolumellanın genişliğini azaltır hem de nostrilin anteriorunu genişletir (59).

Anterior Medial Krus–Septal Anchor Sütür Tekniği

Kısa kolumellası olan ve fazla tip projeksiyonu elde etmek için mediyal krusun kaudal septumun anterioruna dikiş yerleştirilir. Kalıcı dikişler kullanılır. Ama uzun vadede etkisi kalıcı olmaz. Dikiş bağlandığında, ucun çıkıntısı artar, domlar

ayrılır ve ucun genişliği artar ve sefalik rotasyon yapar. Bu dikiş, ayrıca kolumellanın ve burun deliklerinin uzamasına neden olacaktır (59).



Şekil 32: Sütür Teknikleri Şeması (59)

Posterior Medial Krura–Septal Anchor Sütür Tekniği

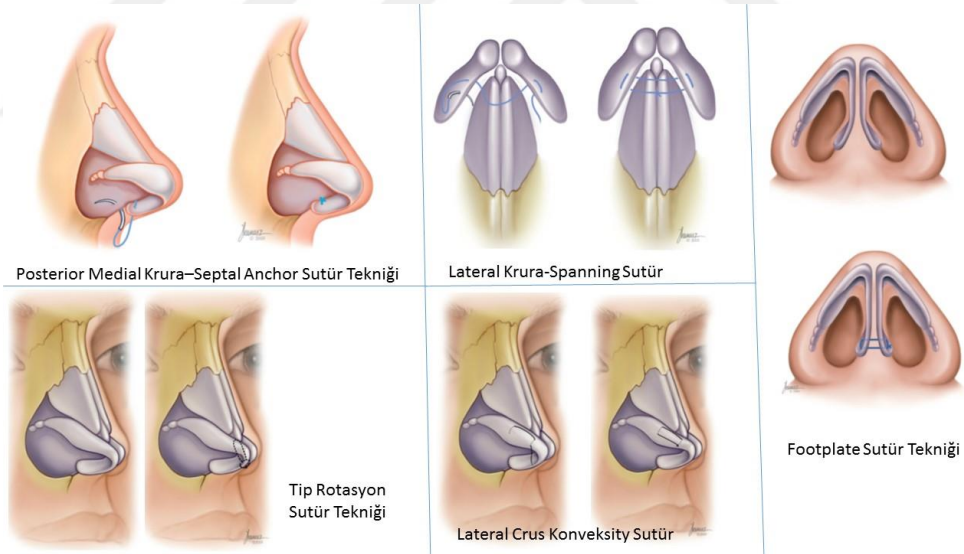
Overprojeksiyonu ve uzun kolumellası olan hastalarda kullanılır. Mediyal krus ve footplate kısmının yeniden konumlandırılması için kullanılır. Medial krusun footplate kısmı kaudal septumun posterioruna kalıcı sütür materyali ile asılır. Kolumellayı posteriora doğru çeker, domları daraltır, tipi kaudale doğru rotasyon yaptırır. Ayrıca kolumella uzunluğunu azalttığı için burun deliklerinin kısılmasına neden olur (59).

Burun Ucu Rotasyon Sütür Tekniği

Bu dikiş tekniğinde middle krusun sefalik kısmı anterio kaudal septuma yakınlaştırılır. Böylece kolumellolabial açı genişletilir. Uzun burunlu dar labiokolumellar açılı kişilerde kullanılır. Bu teknik kolumellada retraksiyona neden olabilir. Eğer dikiş orta (middle) krusun sefalik kısmından geçip kaudal kısımdan geçmezse orta krusta ayrılmaya neden olabilir. Bu durum kolumellanın ve infralobüler bölümün genişlemesine neden olur.

Lateral Krura-Spanning Sütür: Alt lateral kıkırdakların konveksitesini azaltmak için kullanılır. Kısa burunlu, konveks lateral kıkırdak varlığında kullanılır. Bu dikiş konveksiteyi azaltırken domlar arası mesafeyi daraltıyor ve burun orta bölümünü uzatır. Sekonder fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. Benzer şekilde Lateral Crus Konveksity Sütür tekniği de tanımlanmıştır bunun da sekonder bozuklukları vardır. Footplate kısmı geniş ise mediyal footplate sütürü ile daraltılabilir (59).

Sütür teknikleri çok etkili olmasına rağmen komplikasyonlara neden olabilir. En sık komplikasyonu ise aşırı burun ucu daralmasıdır. Bu olayı düzeltmenin yolu ise subdomal greftler kullanılmasıdır. Ayrıca dikiş teknikleri alar retraksiyona da sebep olabilir. Bu komplikasyonu düzeltmek için alar kanat greftleri kullanılır. Ayrıca enfeksiyon, rejeksiyon ve dikişin elle hissedilmesi de diğer nadir komplikasyonlardır.



Şekil 33: Sütür Teknikleri Şeması 2(59)

2.6.8.5.2. Burun Ucu Bölgesine Şekil Vermek İçin Uygulanan Graftleri

Primer rhinoplasty olgularının %5'inin burun ucu grefte ihtiyacı vardır, bu yüzden günümüzde kullanımı sıklıkla artmaktadır. Burun ucu greftleri sekonder rhinoplasty

operasyonunda kullanılmalıdır. Burun ucu bölgesinin projeksiyonu, rotasyonu ve desteğinin artırılması için kullanılır. Nazal tipin daha estetik olması ve doğal görünmesi amaçlanır. Primer rhinoplasty gerekmedikçe kullanılması önerilmez çünkü burun ucu greftlerine bağlı ön görülemeyen ve kontrol edilemeyen komplikasyonlar olabilir. Bu komplikasyonlar da sekonder operasyonları artırır (51).

Primer rhinoplasty endikasyonları: Aşırı kısa infratip lobülü ve kolumellanın diğer sütürlerle veya kolumellar sturt greftle uzatılamaması durumunda ek projeksiyon için kullanılır. Medial ve middle krusların ciddi hipoplazisinde kullanılır. Bu krusların dom bölgesinde ciddi anatomik bozukluklarında maskeleme amaçlı kullanılır. Burun ucu bölgesine diğer tekniklerle yeterli ve istenen projeksiyon sağlanmazsa ek projeksiyon için kullanılır. Aşırı kalın cilde sahip vakalarda ek rotasyon ve projeksiyon istenilirse greftler endikedir (51).

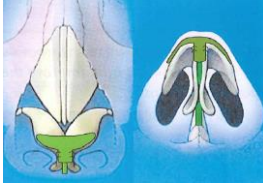
Burun ucu greftlerine hem cilt bası yapar hemde bu greftlere alttan kıkırdaklar basar. Bu olaylara deformasyon kuvvetleri denir. Ne kadar fazla olursa greft rezorpsiyonu ve sukutan doku atrofisi riski artar. Bu olay tip defining noktalarında daha fazladır. Dolayısıyla zaman içinde projeksiyon kaybı, yumuşak doku atrofisi olur. Tip tanımlama noktalarının kaybı olur. Alta yerleştirilen greft burun ucu bölgesinde görünür olabilir. Bunu düzeltmenin yolu sekonder operasyonla tekrar burun ucu grefti kullanımıdır. Böylece kısır döngüye yol açar. Bu nedenle primer rhinoplasty operasyonunda burun ucu greftlerinin kullanımı iyi düşünülmelidir (51).

Burun Ucu Düzeltici Greft

Genelde eksize edilmiş alar kıkırdaklar kullanılır. Oldukça esnek, kolay şekillendirilmiş ve katlanabilir olduğu için alar kıkırdaklar tercih edilir. Daniel 5 tipe ayırmıştır ve tip refinement greft(TRG) olarak adlandırır. *Domal TRG*; tip defining noktalarını belirginleştirmek için kullanılır. dom bölgesine tek veya çift tabaka şeklinde yerleştirilebilir. *Shield TRG*; tip defining noktaları arası kalkan şeklinde uzanır, domal bölgelere suture edilir. Burun ucu bölgesini kaudale doğru yönlendirmek için greftin arkasına blok kıkırdak yerleştirilir. *Diamond(elmas) TRG*; elmas şeklinde grefttir, burun ucu bölgesini tamamen kaplar ve tip ile lóbülün

ayrılmasının belirginleşmesi amacıyla kullanılır. *Katlanmış TRG*; uzun elmas ekinde grefttir, tip defining noktasını kaudaline yerleştirilişe hem projeksiyona hemde tipin belirginleşmesinde katkısı vardır. *Kombinasyon TRG*; diğer 4 yöntemin gerektiği gibi kombinasyonu da kullanılabilir (53).

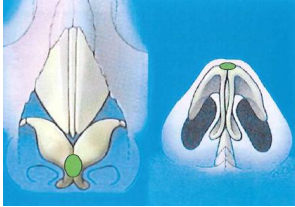
Anchor (çapa) şeklinde greft



Şekil 34: Anchor Graft (33)

Çapa şeklinde greftin şaftının mediyal krusların kaudaline fiks edilmesi ile yerleştirilir. Transvers komponenti ise dom bölgesine lateral krura tarafına uzatılır. Lateral krusların kollapsa deformitesini düzeltmek için burun ucu desteği ve projeksiyonu için tercih edilebilir. Kulak konkası donör alan olarak tercih edilir (33).

Cap greft



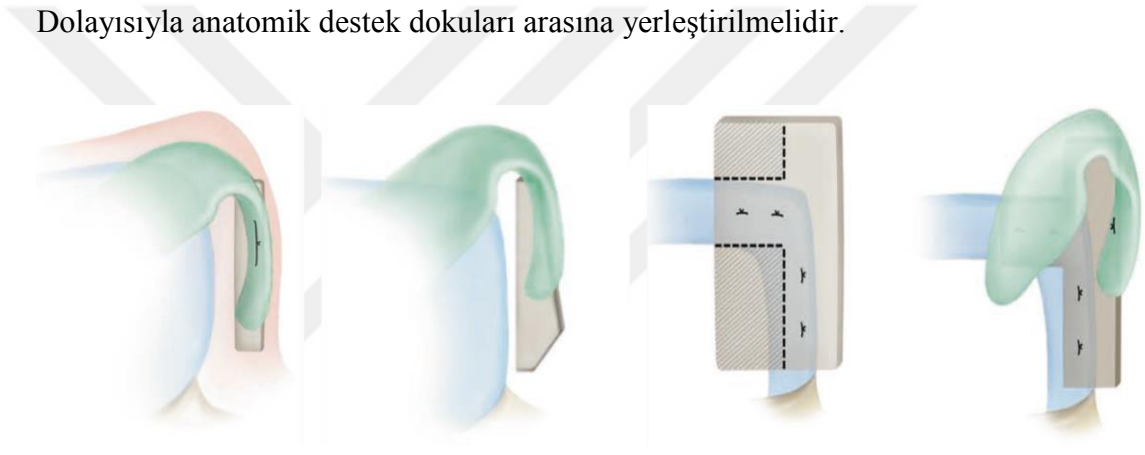
Şekil 35: CAP Graft (33)

İki tip defining noktası ve medial kruslar arasındaki boşluğa yerleştirilen cap greft infratip lobül alanını artırmak ve ince derili hastalarda burun ucu yarıklarını doldurmak için kullanılır. Alt lateral kıkırdığın sefalik rezeksiyonu ile elde edilen kıkırdaklar kullanılırken kulak ve septumda donör olarak tercih edilebilir (33).

Kolumellar strut greft (serbest ya da fiks edilmiş)

Açık ve endonazal tekniklerle yerleştirilebilir. Burun ucu desteğini korumaya yardımcı olurken burun ucu projeksiyonunu da artırır. Ayrıca mediyal kruslar için

düz ve sert bir düzlem olduğundan krusların şeklinin korunmasında yardımcıdır. Kolumellar kırılma noktasında kontrollü manuplasyonlar sağlar ve kolumellolobüler açığı değiştirir. Burun ucu projeksiyonuna, rotasyonuna ve desteğine katkısı vardır. Kolumellanın görünümünü ve boyunu artırma veya azaltmada kullanılabilir. Medial ve middle krusların şekil ve pozisyonunu düzeltmek için, yumuşak dokulara destek amaçlı ya da kısa veya retrakte kolumellayı düzeltmek amaçlı kullanılır (51). Genelde septal kıkırdak tercih edilir ama ciddi bir destek istendiği durumda kostal kıkırdak da kullanılabilir. Hatta çift kat bile yerleştirilebilir. Burun ucu desteği için strut greft bazen nazal spin'a veya premaksillaya fiks edilir (33). Eğer sturt yumuşak dokular arasına gömülürse zaman içinde projeksiyona katkısı azalır. Dolayısıyla anatomik destek dokuları arasına yerleştirilmelidir.



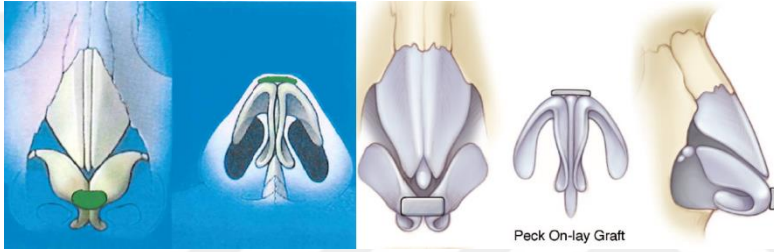
Şekil 36: Dr. Daniel kolumellar strut grefti 3 şekilde tariflemiştir: Standart kolumellar strut, extended kolumellar strut greft, septokolumellar strut. (53)

Standart kolumellar strut; 20X3mm ebatlarında olmalıdır, mediyal krustan başlayıp middle krusa kadar uzanmalıdır. R.Daniel kolumellar kırılma noktasının üzerinde olacak şekilde konumlandırılmasını önerir. Ekstended kolumellar strut greft ise 30 mm'ye kadar uzun olmalıdır. Bu greft kumelloabial açığı etkiler. Bu greftin tabanı gerekirse nazal spine'a fiks edilmelidir. Septokolumellar strut greft ise 30 mm yüksekliğinde 20 mm uzunluğunda olmalıdır. Burun alt 1/3 lük kısmı ve septumu desteklemek için kullanılır.

Genişletilmiş kolumellar strut-tip greft (genişletilmiş shield greft)

Genişletilmiş (extended) kolumellar strut-tip greft mediyal kruslar arasından başlayıp tipde domun üstüne doğru şekillenen kalkan şeklinde bir grefttir. Bu greft; burun ucu desteği, projeksiyonu, kaudal ve mediyal kruslarda dolgunluk amacıyla kullanılır. Endonazal ve açık teknikle yerleştirilebilir. Eğer istenen projeksiyon ve dolgunluk sağlanmazsa greftin dom bölgesinin arkasına blok kıkırdak yerleştirilebilir. Bu blok kıkırdak burun ucu projeksiyonu ve infralobüler belirginleşmeyi artırabilir (33).

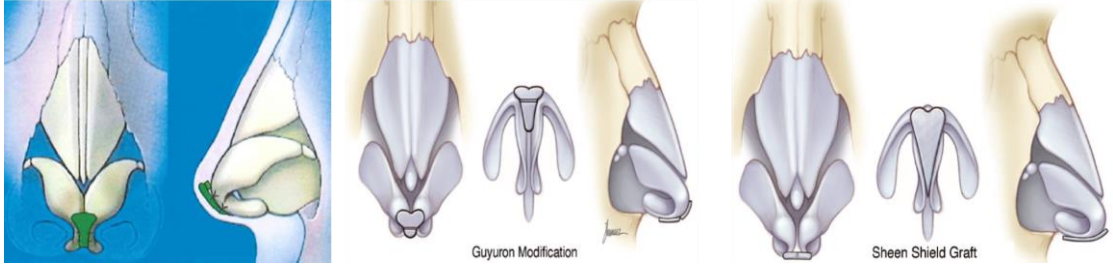
Onlay tip greft



Şekil 37: On-lay Graft (33, 60)

Peck tarafından tanımlanmıştır (22). Dom bölgesine yerleştirildiğinden burun ucu projeksiyonunda, tanımlanmasına ve açılanmasına neden olur, ama infratip lobül ve kolumellolobüler açıya etki etmez. Onlay tip greft tek veya çok katlı şekilde alar doma yerleştirilir. Projeksiyon artırmak yerine tipde bulunan düzensizlikleri düzeltmek için daha sık kullanılır (33).

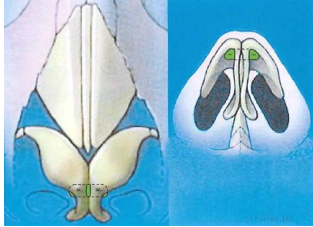
Shield greft (Sheen veya infralobuler greft)



Şekil 38: Shield Graft ve Modifikasyonu (20, 33, 60)

Bu greft Sheen tarafından tanımlanmıştır (20). Greftin tabanı Kolumello-lobüler birleşme alanına, greftin tepesi dom bölgesine, greftin gövdesi ise infratip lobül bölgesine etki eder. Genişletilmiş (extended) kolumellar strut-tip greftten farkı kolumella tabanına kadar greft uzatılmaz. Burun ucu projeksiyonu artırmak, burun ucu bölgesinin belirginleştirilmesi ve inratip lobül konturlarını iyileştirmek için kullanılır. Aşırı sefalik eğilmeyi engellemek ve daha stabil olması için dom bölgesine blok greft eklenir. Daha yumuşak geçiş oluşturmak için greft kenarları hafifçe ezilmelidir (33).

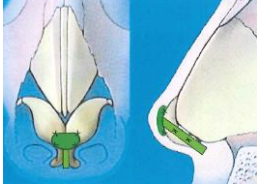
Subdomal greft



Şekil 39: Subdomal greft(33)

Subdomal greft domun altına yerleştirilen bar şeklinde grefttir. Domun yatay ve dikey yönünü kontrol ederek dom asimetrisini, burun ucu pinch deformitesini düzeltir. donör alan olarak septum tercih edilir (33).

Umbrella greft



Şekil 40:Umbrella greft(33)

Umbrella tip grefti ise kolumellar strut greft ve horizontal onlay tip greftin kombinasyonudur. Hem yetersiz burun ucu projeksiyonu hemde yetersiz desteği olan hastalarda kullanılabilir (33).

2.6.8.6. Burun Ucu Bölgesinin Cerrahi Prosedürleri

Projeksiyonu artırmak için yapılması gereken basamaklar:

1. Transdomal suture
2. Onlay graft
3. Shield graft
4. Subdomal graft: Sefalokaudal interdomal mesafeyi eşitlemek için kullanılır.
5. Kolumellar strut graft
6. Medial krural suture: medial krusları fikse eder. Çok geniş ise daraltılır.
7. Medial krusun anterior kaudal septuma suture
8. Footplatelerin yaklaştırılması
9. Nasal spine ve maksiller agumentasyon
10. Fred tekniği: Footplet ve medial krusu birbirinden ayrılır ve septumun kaudal kısmı üzerinden ilerletilir. Eğer projeksiyon artırılması hedefleniyorsa daha anteriora fikse edilmelidir. (59)

Projeksiyonu azaltmak için yapılan prosedür

Projeksiyon azaltılmasında hedef 2-3 mm'dir. Bu noktadan fazla azaltmalar burun ucu belirginleşmesinde aşırı azalmalara neden olur (51).

1. Tek ve simetrik tip kompleks yapmak için medial krural suture ve kolumlelar strut graft kullanılır

2. Mediyal krusu posterior kaudal septuma suture edilir.
3. Bu işlem lateral krusları genişletir ve domlar genişler. Lateral krural spanning suture gerekebilir.
4. Genişleyen domlar için transdomal suture kullanılarak daraltılır.
5. Domadan 15mm lateral uzaklıkta lateral kruslar kesilir ve üstüste dikilir
6. Bu işlem sonrasında footplate genişlerse elips şeklinde rezeksiyon yapılabilir.
7. Burun ucu düşünce alar kanatlar da aşırı genişlerse alar kanatlarda rezeksiyon yapılabilir (51).

Burun Ucu Rotasyonunu Değiştirmek

Burun ucunu yukarı rotasyonuna direnç gösterenler yapıların gerekli olanları düzeltilirse tip yukarı rotasyon yapar. Ayrıca lateral krusun sefalik rezeksiyonunda yukarı rotasyon yaptırır.

1. Upper ve lower lateral kıkırdaklar arası fiböz bağ
2. Lateral krural kompleks ampeturaya daha yüksekte tutunması
3. Belirgin kaudal septum
4. Uzun upper letarl kıkırdaklar
5. Septal açının fazla olması
6. Cildin özelliği

2.7. RHİNOPLASTY OPERASYONU KOMPLİKASYONLARI

Cerrahi her işlemin komplikasyonu olduğu gibi rhinoplasty ameliyatının da komplikasyonları vardır. Rhinoplasty operasyonunda cerrahi tecrübe, bilgi, manüplasyonların uzun dönem etkileri değişik olabileceği ve ön görülemeyeceğinden, anatomik varyasyonlar, güzelliğin çok kişisel olmasından dolayı hastanın beklentileri ve hekimin beklentileri arasında uyumsuzluk nedeniyle cerrahi işlemlerin komplikasyonu sıktır (32, 33).

Komplikasyonları azaltmak için (32):

Preoperatif:

- a) İyi bir anamnez alınmalı, fotoğraf çekilmeli
- b) Fizik muayene, fonksiyonel muayene elde edilen bulgularla hastanın şikâyetleri arasında ki uyuma dikkatli olunmalıdır.
- c) Operasyon için aceleci olunmamalıdır, hastaya alternatif seçenekler de sunulmalıdır
- d) Tüm yapılan işlemler sistematik kayıt altına alınmalıdır

Bir kısım deneyimli rhinoplasty cerrahı rutin olarak preoperatif piskiyatri konsültasyonu isterler. Preopratif kendinden emin, önerileri dinleyen hastaları psikolojik komplikasyonları azalırken, beklentisi yüksek, narsist kişilerin psikolojik komplikasyonları postoperatif artabilir.

İntraoperatif:

- a) Uygun anestezi ve vazokonstriksiyon sağlanmalı
- b) Fazla zaman harcanmamalı
- c) Hakim olunmayan teknikler kullanılmamalı
- d) Konservatif cerrahi planlanmalı, neyi düzeltilebileceği neyin düzeltilemeyeceği düşünülmeli
- e) Normal anatomiyi koru veya taklit edilmeli, yeni bir anatomi yapılmaya çalışılmamalı
- f) Dokuların ve kesilerin yeni konumunda sabitlenmesi

Ameliyat sonrası; tüm bakımları bizzat kendin yap, sık gözlem yapılmalıdır.

2.7.1.Cilt İle İlgili Komplikasyonlar

Hastanın bantlara karşı alerjisi olabilir. Anemnezde mutlaka sorulmalıdır. Kuşkulu durumlarda 24 sa. Cilde bant uygulanarak test yapılabilir. Cilt iskemisi; burun sırtında, burun ucunda, kolumellada olabilir. Burun dorsumunda ve lobülde

cilt elevasyonunun uygunsuz yapılması veya aşırı büyük implant yerleştirilmesi sonucu oluşabilir. Kolumellar arterin açık teknikte kesilmesi nedeniyle kolumellada nekroz olabilir. sütür materyaline, implanta karşı reaksiyon oluşabilir. Telenjiyektazi, özellikle tekrarlayan cerrahiler sonrası görülebilir. Rhinoplasty sonrası cilt renginde değişimler de olabilir. (32)

2.7.2.Hematom

Hastanın özellikleri, cerrahinin süresi, anestezisi, cerrahini kalitesi, kanam önlemek için uygulanan tedbirler rhinoplasty operasyonu sonrası ekimoz ve hematoma oluşumunda etkilidir. Basınç uygulayarak herhangi bir kan birikmesi önlemek gerekir. Üst dudak ve göz etrafındaki hematoma müdahaleye gerek yokken paranasal, septal ve nazal dorsum hematoma boşaltılmalıdır (32).

2.7.3.Enfeksiyon

Rinosinüzit: profilaktik ve operasyon sonrası sistemik antibiyoterapi ile önlenir. Nazal tampon yerleştirilmesi ve uzun süre kalması iltihabi olayların oluşmasına neden olabilir. Septum apsisi: ACİL drene edilmelidir. Nazal dorsum apsisi, drene edilmelidir, açılan insizyon sekonder iyileşmeye bırakılır. İmplant veya transplant enfeksiyonu: implantı çıkarmadan düzelmez (32).

2.7.4.Nazal Sineşi

Burun ve sinüs cerrahisi sonrası sık gelişen komplikasyonlardandır. Sıklıkla septum ve inferior konka arasında olur. Ayrıca septum ve orta konka arasında, orta konka ve lateral nazal duvar arasında, nazal dorsumun altında ve valf bölgesinde de oluşabilir. Önlemek için; nazal splint uygulama, nazal kesilerin dikkatli dikilmesi gerekmektedir (32).

2.7.5.Septal Cerrahi Komplikasyonları

Septal perforasyon: septum cerrahisinin en korkulan ve sıkıntılı istenmeyen sonuçlardandır. Löbülün nazal dorsumun sarkması; eskiden en sık olan

komplikasyonlardandı, bu olayın nedeni aşırı septum eksizyonuydu. Koruyucu cerrahi prensiplerin gelişmesi ile görülme sıklığı azalsa da hala görülmektedir (32).

2.7.6.Kesi Alanlarının Komplikasyonları

Rhinoplasty operasyonunun en kötü komplikasyonlarından biridir. Skar dokuları vestibül ve valf bölgesinde ciddi nefes alma problemi oluşma riski vardır. Cerrahi dikkat eksikliği ve bilgi yoksunluğu nedeniyle olabilir. Bazen sekonder operasyonlarla bile düzeltilemeyebilir. Dış kesiler iç kesilerden daha risklidir. Kolumella ve etrafındaki dokunun kesileri daha problemli olabilir. Bu bölgede dikey kesiden sakınılmalıdır. Asimetrik iyileşme ve retraksiyonlara neden olabilir. Hemitrasfiksion kesisi göreceli daha iyidir, çünkü skarla iyileşme daha azdır. Yapılan tüm kesiler mutlaka kapatılmalıdır (32).

2.7.7.Kemik Kesilerinin Komplikasyonları

Kemik lateral duvarının çok fazla aşağıda kalması; valf alanını daraltabilir, ameliyatta içten tamponla, dıştan bantla iyi fikse edilmelidir. Kemik asimetrisi, eğriliğinin tekrarlaması; dorsal hump tam olmayan hareketi, yetersiz septum mobilizasyonu, yetersiz cilt elevasyonu, kemik piramidin uygun konumlandırılmaması, postoperatif yetersiz koruma. Açık çatı deformitesi; kemik ve kırıldak hump eksizyonu sonucu gözlenir. Mutlaka kapatılmalıdır. Ayrılmış kemik; lateral osteotomide birden fazla deperioste alanda fraktür sonucu olur. Nazal dorsumda düzensizlik; dorsal humpın gereğinden az veya çok rezeksiyonudur, törpü işleminin yetersiz yapılması sonucu olur (32).

2.7.8.Lobül Cerrahisi Komplikasyonları

Lobül cerrahi komplikasyonu en sıkıntılı durumdur. Bunlar; lateral krusun malpozisyonu, domların asimetrisi veya lateral krus asimetrisi, domların doğrudan kesilmesi, norstril sınırlarında çekilmelerdir. burun ucu bölgesine yerleştirilen kırıldak greftlerin rezorpsiyon, iltihap, yer değiştirmesi gibi durumların belli bir zaman sonrasında görülme (fark edilme) ihtimalleri artar (32).

2.7.9. Transplant ve İmplant Komplikasyonları

Erken ve geç dönem komplikasyonları vardır. Bunlar; enefeksiyon, dışarı atılma, yer değiştirme, materyalin eğrilmesi, emilmesi, kireçlenmesi, malzemenin zamanla büyümesi (32).

2.8. ANTROPOMETRİ

Antropometri anthropo(insan) ve metrikos(ölçmek) sözcüklerinden türetilmiş olup, insanın fiziksel vasıflarını açıklamayla ilgilenen bilim dalıdır. Antropometri bilimi, insanlar veya gruplar arasında, coğrafik, anatomik ve mesleki gruplar gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan farklılıkları ve benzerlikleri saptayarak daha geniş bir insan kitlesine uygun tasarımlar yapma imkanı sağlar. Antropometri hareketsiz ve belirli standart pozisyonda alınan vücut ölçüleri, ağırlık ile hareketli halde fonksiyonel vücut ölçüleri saptanarak kişinin ağırlığı, vücut ölçüleri, gücü ve hareket sınırları belirlenir. Mesleki ortam ve şartlarını belirleme amacıyla ve sağlıkta ölçümlerinin standartizasyonunda kullanılabilir.

Kişilere standart noktalarda direkt ölçümlerin yapılmasına direkt antropometri denirken, fotoğraf üzerinde insan anatomik boyutlarının ölçülmesi ve oranlanması indirekt antropometri olarak adlandırılır (61). İndirekt antropometik ölçümlerle, burun projeksiyonu, rotasyonu, nazal referans noktaları arasında boyutsal ölçümler yapılabilir (62).

3.GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Planlama

Çalışmada, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde 2009-2016 yılları arasında alar kalkan(shield) greft uygulamasının ilave edildiği kapalı rhinoplasty operasyonu yapılan hastalar ile standart kapalı rhinoplasty operasyonu yapılan hastalar retrospektif (geriye dönük) olarak karşılaştırdı.

3.2. Onay

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 29.11.2016 tarih ve 1 nolu kararı ile "Kapalı Rhinoplasty'de Alar Kıkırdak Kaynaklı Kalkan Greftler İle Burun Ucu Projeksiyonunun Artırılması" adlı tez konusunun araştırma görevlisi Dr. Mehmet Akif ÇAKMAK tarafından uygun görülüş ve Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Çalışmalar Etik Kurulu onayına sunulmuştur. Etik Kurul'un 08.12.2016 tarih 07 sayılı oturum ve 39 nolu kararı, ve Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Kurulu'nun 30.11.2016 tarih, 06 sayılı oturum ve 30 nolu kararı ile onay alınmıştır.

3.3. Hasta Grupları

Çalışmada, 2009-2016 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde aynı cerrah (Dr. Önder TAN) tarafından alar kalkan (shield) greft kullanılan kapalı rhinoplasty hastaları çalışma grubu ve standart kapalı rhinoplasty operasyonu yapılan hastalar ise kontrol grubu olarak alındı. Heriki gruptaki olguların hastane kayıtları, kliniğimizde hazırlanan "rhinoplasty bilgi formları"(63) ve ameliyat notları incelendi. Gruplar arasında alar kalkan greft uygulaması dışında teknik olarak herhangi bir fark yoktu, kalan tüm cerrahi işlemler standarttı.

1. Grup (Çalışma Grubu): Kapalı (endonazal) rhinoplasty operasyon yapılan ve burun ucu projeksionunu artırma amaçlı alar kalkan (shield) greft kullanılan 31 hastadan oluşmaktaydı. Hastanın yaşları 18 ile 39 arasında

değişmekteydi (ortalama: $23,77 \pm 4,45$ yaş). İzlem süresi 3 ay ile 50 ay arasında değişmekteydi (ortalama 16,48 ay).

2. Grup (Kontrol Grubu) : Kapalı (endonezal) rinoplasti operasyonu yapılan, ancak alar kalkın (shield) greft kullanılmayan 30 hasta hastadan oluşturuldu. Hastanın yaşları 17 ile 38 arasında değişmekteydi (ortalama: $26,4 \pm 6,17$ yaş). İzlem süresi 1 ay ile 42 ay arasında değişmekteydi (ortalama 10,12 ay).

3.4. Cerrahi Teknik

3.4.1. İlk Değerlendirme

Tüm hastaların ameliyat öncesi yakınması, hikayesi, özgeçmiş ve soygeçmişini içeren ayrıntılı anamnezi alındıktan sonra sistemik fizik muayenesi ve ayrıntılı endonezal ve dış nazal muayenesi yapılarak daha önceden geliştirdiğimiz ‘‘rinoplasti bilgi formu’’nda kayıt altına alındı (63). Standart pozlarda (frontal, bazal, sağ ve sol çapraz, sağ ve sol yan) fotoğrafları çekildi. Hasta ve kontrol grubunda standart endonezal (kapalı) rinoplasti operasyonu planladı. Hasta ve yakınları yapılacak olan cerrahi girişim hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildi. Her hastadan imzalı aydınlatılmış onam formu alındı. Hastalar ameliyat öncesi rutin kan tetkikleri yapıldı ve sonuçlarıyla Anestezi ve Reanimasyon Polikliniği tarafından değerlendirildikten sonra genel anestezi almasında sorun olmayanlar operasyona hazırlandı.

3.4.2. Standart Kapalı Rhinoplasty Operasyonu

Intratrakeal genel anestezi altında hastaya semi-fowler pozisyonu verildikten sonra operasyon sahası savlon solüsyonu ile temizlendi ve steril örtüler örtüldü. Ağız içine 2 adet ıslak tampon ve heriki nasal pasaja ıslak anterior nasal tamponlar yerleştirildikten sonra yarı yarıya Serum Fizyolojik (SF) ile sulandırılmış adrenalinli Lidokain (JetokainTM) solüsyonu ile infiltrasyon yapıldı. Sağ intrakartilaj insizyon transfiksasyon insizyonu ile birleştirildi. Sol intrakartilaj insizyon da yapılarak heriki alar kartilajlar ve septum serbestleştirildi. Alar kartilajlara simetrik ve lateral kruslardan 4-5 mm kalacak şekilde sefalik rezeksiyon uygulandı. Septal kartilajın

kaudal kenarı perikondrium disektörü ile heriki tarafta mukoperikondral fleplerden serbestleştirilerek ortaya kondu; heriki üst lateral kıkırdak septumdan serbestleştirilecek şekilde kartilaj dorsumun altında key-stone'a kadar karşılıklı subperikonrial tüneller oluşturuldu. Daha sonra makasla nasal dorsuma ulaşılarak periost üstünden cilt-cilt altı flebi eleve edildi. Önce periost disektörü ile nasal kemik deperioste edildi. Daha sonra hump rezeksiyonuna geçildi. Uygun genişlikte keski (chisel) ile nasal kemik hump un-block çıkarıldı, törpü (raspa) ile kontür irregüleritesi giderildi ve nasion geçişi sağlandı. Median ve lateral osteotomi hatlarına JetokainTM infiltrasyonu uygulandıktan sonra septal kartilajın dorsal ve kaudal kısımları da uygun seviyeye kadar rezeke edilerek kartilaj hump alınmış oldu. Heriki üst lateral kartilajın süpero-medialinden de fazlalık kısımlar Fomon makası ile rezeke edildi. Daha sonra her iki tarafta median osteotomiler yapıldı. Alar kanatlar içinden aperturanın inferioruna mini osteotomi insizyonları yapılarak lateral osteotomi hattı boyunca Williger disektörü ile subperiostal tüneller oluşturuldu. Apertura priformislerden, yukarıda median osteotomi hatlarıyla birleşecek şekilde nasal roota kadar low-to-low teknikle lateral osteotomi yapılarak her iki nasal kemik kırıldı ve orta hatta birleştirilerek kemik çatı kapatıldı. SF ile nasal dorsum irrigedildikten sonra heriki üst lateral kartilaj 4-0 PDS kullanılarak üç yada dört adet primer sütür ile septal kıkırdağın üstünde birbirine dikildi ve kıkırdak çatı kapatıldı. Sağ tarafta transfiksiyon insizyonundan ince uçlu diseksiyon makasıyla girilerek kolumella altında heriki medial cruslar arasında tünel oluşturuldu ve çıkarılan kıkırdak miktarı ve hastanın ihtiyacına bağlı olarak bir ile dört adet, ortalama 15x2mm ebatlı destek (strut) greft(ler) yerleştirildi. Yapılan mukozal kesiler 4-0 vicryl ile sütüre edildi. Lateral osteotomi kesileri drenaj amaçlı sütüre edilmedi. Islak tamponlar çıkarılarak FuracinTM emdirilmiş anterior nasal tamponlar yerleştirildi. Kağıt flaster ve alçı atel uygulanarak burna son şekli verildi. Ağız içi tamponlar alınarak operasyona son verildi.

3.4.3. Kapalı Rhinoplasty Tekniğinde Alar Kalkan Greft Uygulaması

Çalışma grubundaki hastalarda standart rhinoplasty işlemlerine ek olarak burun ucuna projeksiyon sağlamak amacıyla alt lateral kartilajların sefalik rezeksiyonları sonucu elde edilen iki adet alar kartilaj greft dışarıda 4-0 PDS sütür ile

horizontal matress tekniğine göre birbirine dikildi. Burun ucu bölgesinde cilt altında belirginleşmesini (silüet deformitesi) önlemek amacıyla kenarları mosquito klemplere ile ezilerek inceltildi. Daha sonra transfiksasyon insizyonundan girilerek her iki dom bölgesi arasında (interdomal mesafe) sivri uçlu makasla dar bir cep oluşturuldu ve dışarıda hazırlanan alar kalkan grefti mosquito klemplere ile uzun aksı burun aksına paralel olacak şekilde hazırlanan cepe dik olarak yerleştirildi.



Şekil 41: Alar kartilaj kalkan greftin hazırlanması ve yerleştirilmesi



Şekil 42: Alar kalkan greftin intraoperatif burun ucu projeksiyonuna ve rotasyonuna etkisi



Şekil 43: Alar kalkan greft uygulanan hastanın ameliyat sonrası görünümü

3.5. Ameliyat Sonrası İzlem

Hastalar postoperatif bir gece hospitalize edildi. Postoperatif 3. Gün nazal tamponları alındı. Postoperatif 7. Günde nazal alçı atel alınıp kağıt flaster uygulandı. Postoperatif 14. Günde kağıt flaster çıkarıldı. Postoperatif 1. ayda burun ucu korunacak şekilde 3-6 ay boyunca nazal kemik masajlarına başlandı. Ameliyat sonrası ilk yıl 3., 6. ve 12. aylar, sonraki yıllar ise her 6-12 ayda bir rutin kontrolleri yapıldı.

3.6. Değerlendirme

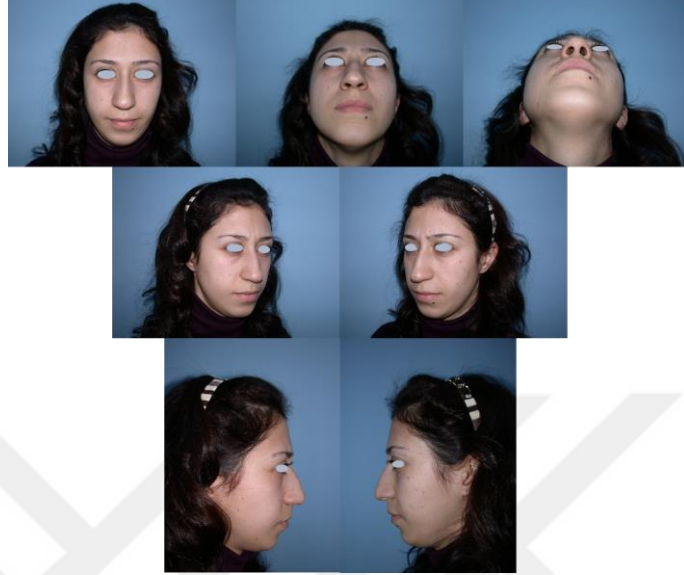
3.6.1. Alar Kalkan Greft Muayenesi

Rutin kontrollerde standart burun içi ve dışı muayenesi yapılarak yerleştirilen alar kıkırdak kalkan greftlerin rezorbsiyon (emilim), migrasyon (yerdeğiştirme) ve silüet deformitesine (belirginleşme) bakıldı.

3.6.2. Fotoğraflama ve Antropometrik Ölçüm

Her iki gruptaki olguların ameliyat sonrası kontrole geldiği sürece standart pozisyonlarda fotoğrafları çekildi. Çalışma ve kontrol gruplarındaki tüm hastaların fotoğrafları; aynı mesafe, ışık, fon ortamı ve fotoğraf makinesi kullanılarak standart pozisyonlarda (frontal, semibazal, bazal, sağ ve sol çapraz, sağ ve sol yan) digital ortamda kayıt altına alındı. Çekimler, otomatik pozlamada ve otomatik flaşlı olarak

gerçekleştirildi. Fotoğraflar üzerinde yerleştirilen kıkırdak greftlerin rezorbsiyon (emilim), migrasyon (yerdeğiştirme) ve silüet deformitesine (belirginleşme) bakıldı.



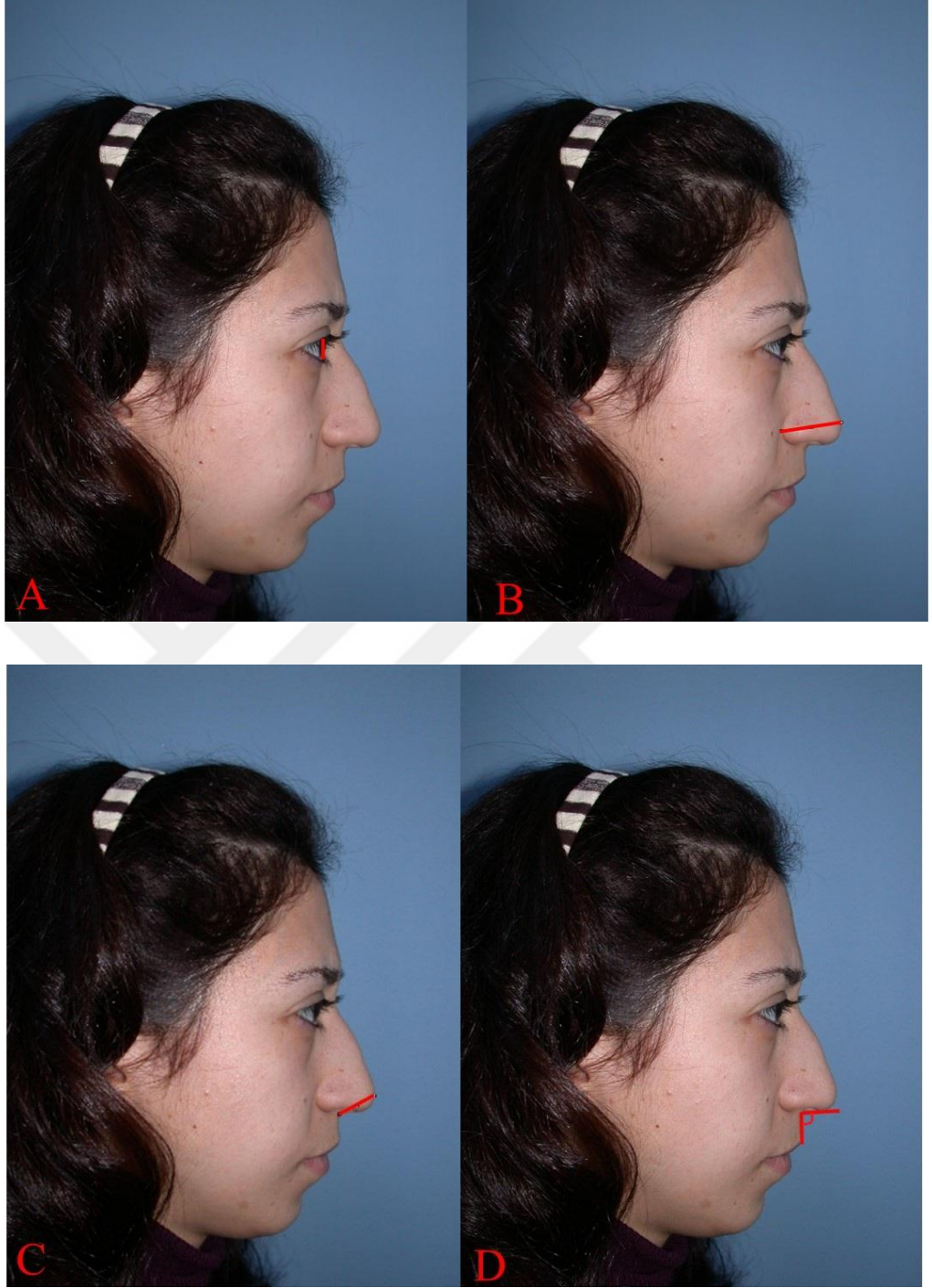
Şekil 44: Çalışma grubundaki bir hastanın ameliyat öncesi standart pozlarda çekilen fotoğrafları (frontal, semibazal, bazal, sağ ve sol çapraz, sağ ve sol yan)



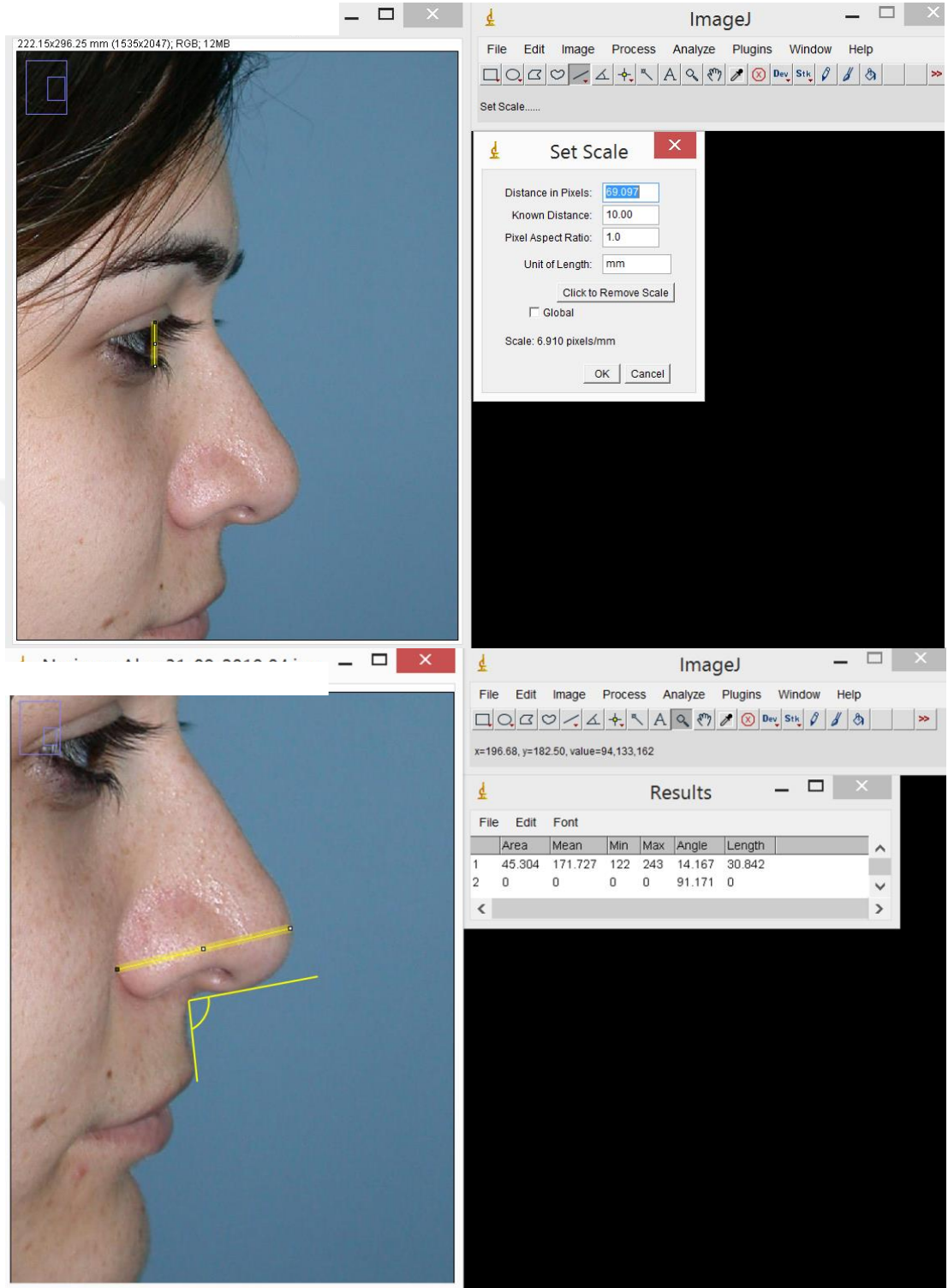
Şekil 45:Çalışma grubundaki bir hastanın ameliyat sonrası standart pozlarda çekilen fotoğrafları (frontal, semibazal, bazal, sağ ve sol çapraz, sağ ve sol yan)

Değerlendirmeler preoperatif ve postoperatif fotoğraflar üzerinde indirekt antropometrik yöntemle yapıldı. Her iki grubunda en son kontrole geldiği zaman postoperatif antropometrik ölçüm için referans alındı. Elde edilen tüm fotoğraflar bilgisayar ortamına aktararak antropometrik analiz için Image J™ (National Institutes of Health [NIH], Bethesda, MD) programı kullanıldı.

Hernekadar standart koşullarda fotoğraflar alınsa da çözünürlük farklılıklarından kaynaklanabilecek hataları dışlamak amacıyla fotoğraflar standardize edilmeliydi. Image J™ (National Institutes of Health [NIH], Bethesda, MD) programında fotoğrafları standartize etmek için kornea (iris) çapı referans alındı. Korneanın erişkinlerde vertikal çapı 9-11 mm, horizontal çapı 11-12 mm dir (64). Çalışmamızda korneanın vertikal çapının her insanda sabit ve ortalama 10 mm olduğu kabul edilmiştir (62, 64). Böylece tüm fotoğraflarda diğer tüm ölçümler milimetre cinsinden ve gerçek değeriyle hesaplanabilmiştir. Ölçümler lateral profil fotoğraflarından yapılmıştır. Bunun için ilk önce dosyadan (File / Open) seçilen image üzerinde düz çizgi ile kornea vertikal çapı belirlendi. Ctrl+M (Analyze/ Measure) ile ölçüm yapılarak kornea vertikal çapı piksel cinsinden hesaplandı. Daha sonra ‘‘Analyze/ Set Scale’’dan belirlenen bu piksel cinsinden mesafe ‘‘Known Distance=10; Unit of Length=mm’’ şeklinde girilerek hesaplanan piksel milimetreye dönüştürüldü ve böylece Image J™ programı fotoğraf üzerinde yapılan herhangi bir ölçümü mm. cinsinden gerçek değeriyle hesaplayabildi. Tüm fotoğraflarda kornea vertikal çapı sabit değer olarak referans alınarak yapılan tüm ölçümler standardize edilmiş oldu (Şekil 47,48). Burun ucu projeksiyonu için, alar oluk (alar groove, AG) ile burun ucunun en tepe noktası (tip, T) arasındaki mesafe ve subnazal nokta (Sn) ile burun ucunun en tepe noktası arasındaki mesafe ölçüldü. Burun ucu rotasyonu için ise labiokolumellar açı ölçüldü. Elde edilen ölçümler File/Save as/Results ile Excel dosyası olarak kaydedildi.



Şekil 46: Lateral profil fotoğraflarından yapılan ölçümler A) Kornea Çapı, B) Alar groove-tip (burun ucu) mesafesi, C) Subnazal burun ucu mesafesi, D) Labiokolumellar açı



Şekil 47: Image J™ programının kullanımı

3.6.3. İstatistik

İstatistiksel analiz için Predictive Analytics SoftWare (PASW) Statistics 18 programı kullanıldı. Her iki gruba ait fotoğrafların antropometrik ölçüm verileri için standart sapma, ortalama, minimum ve maksimum değerler hesaplandı. Yapılan ölçümlerin normal dağılıma uyup uymadığını saptamak için nonparametrik testlerden “One-Sample Kolmogorov-Smirnov Testi” yapıldı. $P > 0.05$ olması verilerin normal dağılıma uyduğunu gösterdi. Her iki grubun preoperatif ve postoperatif değerleri hem kendi içinde hem de gruplar arasında ayrı ayrı istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastaların preoperatif ve postoperatif fotoğraflarına ait ölçümler bağımlı değişkenler olup, istatistiksel analizi “paired samples T testi (bağımlı örneklemelerde T testi)” ile yapıldı. Çalışma ve kontrol gruplarının verilerinin birbiriyle istatistiksel olarak karşılaştırılmasında bağımsız değişkenler için kullanılan “independent samples T test (bağımsız örnekleme T testi veya Student T)” uygulandı. $P < 0,05$ olması istastiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Alar Kalkan Greft Muayene Sonuçları

Ameliyat sonrası yapılan rutin kontrollerde ve çekilen fotoğrafların geriye dönük incelemesinde hiçbir hastada yerleştirilen alar kalkan greftlere ait rezorbsiyon (emilim), migrasyon (yerdeğiştirme) ve silüet deformitesine (belirginleşme) rastlanmadı. Sonuçlar cerrah ve hasta için tatmin ediciydi. Hiçbir hastada grefte yönelik revizyon yapılmadı.

4.2. İndirekt Antropometrik Ölçüm Sonuçları

Çalışma ve kontrol gruplarında yapılan burun ucu projeksiyonu ve labiokolumellar açı ölçümleri ile izlem süreleri Tablo 2 ve 3' te verilmiştir.

Tablo 2: Çalışma Grubu, AG: Alar Groove, T: Tip (Burun Ucu), Sn: Subnazal, LCA: labiokolumellar açı

Hasta No	Yaş	Preop AG_T	Postop AG_T	Preop Sn_T	Postop Sn_T	Preop LCA	Postop LCA	Postop İzlem Süresi
1	24	30,97	32,98	18,17	23,94	81,11	87,48	3 ay
2	18	23,24	24,29	15,65	18,12	108,00	115,25	12 ay
3	20	30,58	30,19	18,92	20,01	114,46	110,83	8 ay
4	29	30,95	31,58	20,01	22,71	106,57	116,35	3 ay
5	28	31,06	32,97	23,36	22,00	102,71	105,75	6 ay
6	35	36,90	37,14	21,64	26,07	95,49	110,89	6 ay
7	21	21,02	26,19	11,79	18,82	79,23	91,82	13 ay
8	19	36,20	37,56	21,49	25,03	90,07	104,04	10 ay
9	21	24,56	27,17	14,03	17,39	90,34	102,75	24 ay
10	23	34,80	33,35	21,88	20,30	103,63	107,80	9 ay
11	20	26,80	25,67	17,70	20,00	86,53	102,54	27 ay
12	25	27,94	28,43	16,85	19,71	95,54	107,43	18 ay
13	25	28,33	29,75	17,83	21,67	93,39	104,61	50 ay
14	25	28,16	28,72	16,09	20,17	82,63	95,37	8 ay
15	23	31,71	32,85	17,47	21,95	98,65	107,60	23 ay
16	24	39,20	42,51	24,01	28,04	88,58	109,39	13 ay

17	24	32,76	35,84	22,45	26,45	100,11	114,66	6 ay
18	27	36,78	37,34	22,95	23,71	85,01	99,27	6 ay
19	23	30,34	31,23	20,74	22,25	115,70	124,52	3 ay
20	21	29,53	30,92	17,66	22,85	86,43	99,21	41 ay
21	23	28,51	29,20	19,12	20,98	83,26	96,97	39 ay
22	39	28,06	29,62	17,69	20,20	96,98	100,75	12 ay
23	20	30,24	31,42	16,13	19,25	102,70	107,59	6 ay
24	21	29,77	31,82	16,13	23,76	92,29	97,22	48 ay
25	21	31,83	31,85	18,43	22,16	87,11	98,45	9 ay
26	25	30,87	32,20	20,12	23,56	85,54	100,34	6 ay
27	19	29,31	29,95	19,48	21,97	125,17	108,53	33 ay
28	23	38,48	38,91	22,39	26,16	91,94	94,21	10 ay
29	24	30,08	31,09	18,87	21,21	104,63	107,34	21 ay
30	21	28,45	29,54	18,76	20,05	108,04	110,64	6 ay
31	26	31,69	28,84	21,30	21,43	91,01	100,74	32 ay

Tablo 3: Kontrol Grubu, AG: Alar Groove, T: Tip (Burun Ucu), Sn: Subnazal, LCA: labiokolumellar aç

Hasta No	Yaş	Preop AG_T	Postop AG_T	Preop Sn_T	Postop Sn_T	Preop LCA	Postop LCA	Postop İzlem Süresi
1	24	30,80	29,08	19,08	19,99	95,62	92,15	4 ay
2	35	31,10	31,75	19,54	19,90	95,85	98,40	4 ay
3	25	30,30	32,64	20,86	22,79	98,33	97,83	7 ay
4	37	36,34	39,47	21,61	25,13	94,92	97,21	12 ay
5	30	39,93	41,55	22,51	24,97	85,42	89,63	19 ay
6	35	32,16	31,06	20,81	21,03	80,50	96,13	4 ay
7	19	27,31	26,76	16,06	16,71	103,25	103,59	7 ay
8	23	29,94	30,34	21,35	22,61	111,85	106,65	10 ay
9	24	31,39	32,73	19,25	21,68	107,41	106,25	35 ay
10	25	29,44	30,61	17,57	21,26	96,99	107,95	2 ay
11	17	34,92	35,97	23,79	24,69	91,29	93,76	11 ay
12	18	32,92	28,98	19,86	17,18	98,87	103,19	3 ay
13	22	32,53	27,94	23,76	18,65	99,08	98,94	3 ay
14	20	30,14	30,44	19,59	19,00	93,97	93,05	2,5 ay
15	22	31,97	29,26	21,68	20,81	93,84	96,61	4 ay
16	22	30,26	27,07	19,84	18,81	112,94	115,72	3 ay
17	37	38,03	33,41	24,82	23,02	103,05	113,33	6 ay
18	26	29,48	28,88	19,12	18,46	108,19	112,20	12 ay
19	21	38,35	38,64	24,25	22,89	93,34	99,64	3 ay

20	34	32,56	32,78	19,50	20,31	102,19	109,02	3 ay
21	27	32,94	29,80	20,28	19,89	93,73	96,96	1 ay
22	24	28,44	29,50	16,48	17,42	100,46	104,19	29 ay
23	17	29,52	30,04	18,37	19,22	98,15	99,44	18 ay
24	34	36,04	35,85	22,90	22,73	112,29	111,30	6 ay
25	27	30,20	29,20	17,34	18,84	98,96	108,21	10 ay
26	38	36,38	34,60	21,64	21,73	86,40	87,52	14 ay
27	28	32,81	28,55	18,07	18,00	103,97	107,12	17 ay
28	27	38,04	39,34	23,30	25,17	104,03	102,75	8 ay
29	26	34,64	33,16	22,76	21,52	112,79	118,07	42 ay
30	28	38,97	38,02	21,65	21,54	93,09	95,63	4 ay

4.2.1. Yaş

Çalışma grubunun yaşları ortalama $23,77 \pm 4,45$ yıl, kontrol grubunun yaşları ortalama $26,4 \pm 6,17$ yıldır ve istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark yoktu ($P = 0,061$) (Tablo 6).

4.2.2. Gruplarda Ölçümü Yapılan Parametrelerin Ortalama Değerleri ve Normal Dağılım Analizi

Ölçümlerin ortalama, minimum, maksimum değerleri ve standart sapmaları ile normal dağılım analizleri Tablo 4 de verilmiştir. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Testi'nde tüm verilerin normal dağılıma uyduğu görüldü.

Tablo 4: Çalışma(Study=S) ve Kontrol(Control=C) Gruplarının Ölçümleri. AG: Alar Groove, T: Tip noktası, Sn: Subnazal, LCA: Labiokolumellar aç

Parametre	Hasta Sayısı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma	Kolmogorov-Smirnov Testi (P değeri)
S_preop_AG_T	31	21,02	39,2	30,6168	4,10905	0,421
S_postop_AG_T	31	24,29	42,51	31,649	4,01999	0,537
C_preop_AG_T	30	27,31	39,93	32,9283	3,44828	0,385
C_postop_AG_T	30	26,76	41,55	32,2473	4,01496	0,44
S_preop_LCA	31	79,23	125,17	95,8984	11,1755	0,844
S_postop_LCA	31	87,48	124,52	104,527	7,87608	0,959
C_preop_LCA	30	80,5	112,94	99,0257	8,12178	0,93
C_postop_LCA	30	87,52	118,07	102,081	7,82483	0,759
S_preop_Sn_T	31	11,79	24,01	19,0035	2,84538	0,988
S_postop_Sn_T	31	17,39	28,04	21,9974	2,55237	0,879
C_preop_Sn_T	30	16,06	24,82	20,588	2,32601	0,97
C_postop_Sn_T	30	16,71	25,17	20,865	2,41215	0,98

4.2.3. Alar Oluk (AG)-Burun Ucu (T) Mesafesi

Çalışma grubu hastalarında burun ucu projeksiyonunu gösteren AG_T değeri ortalaması preoperatif $30,61 \pm 4,10$ mm ve postoperatif $31,64 \pm 4,01$ mm idi; aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. ($P = 0,0004$) (Tablo 5). Kontrol grubunda AG_T değeri ortalaması preoperatif $32,92 \pm 3,44$ mm ve postoperatif $32,24 \pm 4,01$ mm idi, istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($P = 0,086$) (Tablo 5).

İki grubun preoperatif AG_T değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($P = 0,021$) (Tablo 6). İki grubun postoperatif AG_T değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($P = 0,563$) (Tablo 6).

4.2.4. Subnazal (Sn)- Burun Ucu (T) Mesafesi

Çalışma grubu hastalarında burun ucu projeksiyonunu gösteren subnazal ile burun ucu mesafesi (Sn_T) değeri ortalaması preoperatif $19,00 \pm 2,84$ mm ve postoperatif $21,99 \pm 2,55$ mm idi; aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. ($P = 0,000$)(Tablo 5). Kontrol grubunda Sn_T değeri ortalaması preoperatif

20,58 $\pm$ 2,32 mm ve postoperatif 20,86 $\pm$ 2,41 mm idi, istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (P = 0,406)(Tablo 5).

İki grubun preoperatif Sn_T değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı (P = 0,021) (Tablo 6). İki grubun postoperatif Sn_T değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (P = 0,080) (Tablo 6).

4.2.5. Labio-Kolumellar Açı (LCA)

Çalışma grubu hastalarında ölçülen labiokolumellar açı (LCA) değerlerinin ortalaması preoperatif 95,89 $\pm$ 11,17 derece ve postoperatif 104,52 $\pm$ 7,87 derecedir; aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. (P = 0,000)(Tablo 5). Kontrol grubunda LCA değerlerinin ortalaması preoperatif 99,02 $\pm$ 8,12 derece ve postoperatif 102,08 $\pm$ 7,82 derecedir, istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (P = 0,0006)(Tablo 5).

İki grubun preoperatif LCA değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (P = 0,217) (Tablo 6). İki grubun postoperatif LCA değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (P = 0,228) (Tablo 6).

Tablo 5: Çalışma(Study=S) ve Kontrol(Control=C) Gruplarının Preoperatif ve Postoperatif Ölçümlerinin Bağımlı Örneklemde T testi ile Analizi (AG: Alar Groove, T: Tip noktası, Sn: Subnazal, LCA: labiokolumellar açığı)

Parametreler	Ortalama Değerler	Standart Sapma	P
S_preop_AG_T	30,6168	4,10905	,000
S_postop_AG_T	31,649	4,01999	
S_preop_Sn_T	19,0035	2,84538	,000
S_postop_Sn_T	21,9974	2,55237	
S_preop_LCA	95,8984	11,17555	,000
S_postop_LCA	104,5271	7,87608	
C_preop_AG_T	32,9283	3,44828	,086
C_postop_AG_T	32,2473	4,01496	
C_preop_Sn_T	20,588	2,32601	,406
C_postop_Sn_T	20,865	2,41215	
C_preop_LCA	99,0257	8,12178	,001
C_postop_LCA	102,0813	7,82483	

Tablo 6: Çalışma ve Kontrol Gruplarının Birbirleriyle Bağımsız Örneklemde T testi ile Analizi (AG: Alar Groove, T: Tip noktası, Sn: Subnazal, LCA: labiokolumellar açığı)

Parametreler		Ortalama Değerler	Standart Sapma	P
Yaş	Çalışma grubu	23,77	4,45	,061
	Kontrol grubu	26,40	6,17	
Preop_AG_T	Çalışma grubu	30,62	4,11	,021
	Kontrol grubu	32,93	3,45	
Postop_AG_T	Çalışma grubu	31,65	4,02	,563
	Kontrol grubu	32,25	4,01	
Preop_Sn_T	Çalışma grubu	19,00	2,85	,021
	Kontrol grubu	20,59	2,33	
Postop_Sn_T	Çalışma grubu	22,00	2,55	,080
	Kontrol grubu	20,87	2,41	
Preop_LCA	Çalışma grubu	95,90	11,18	,217
	Kontrol grubu	99,03	8,12	
Postop_LCA	Çalışma grubu	104,53	7,88	,229
	Kontrol grubu	102,08	7,82	

5. TARTIŞMA

Rhinoplasty operasyonu en sık yapılan estetik operasyonların başında gelmektedir. Rhinoplasty operasyonunun en büyük dezavantajı yapılan işlemlerle elde edilen sonuçların; yer çekimi, hastanın yara iyileşimi, nazal fonksiyonel dinamik faktörlere bağlı olarak zaman içinde değişkenlik göstermesidir. Burun yapılarının bireysel farklılıklarının çok fazla olması ideal sonuçlar için rhinoplasty operasyonunun standart bir cerrahi işlem olmaktan ziyade kişiye özgü olması sonucunu doğurur ve günümüzde birçok rhinoplasty tekniğinin tanımlanmasına neden olmuştur. Cerrahın tecrübesi de operasyon başarısı üzerinde etkili olan ayrı bir faktördür.

Estetik rhinoplastyde komplikasyonlar oldukça sık gözlenir. Bu operasyonun en sık komplikasyonlarından biri projeksiyonun ve rotasyonun çeşitli faktörlerden dolayı kaybıdır. Burun destekleri azalırsa ve zayıflarsa zaman içinde burun ucu düşüklüğü kaçılmaz sonudur. Ayrıca çatı problemleri de sık izlenen komplikasyonlardandır. Bu yüzden cerrah daha uzun süre dayanıklılığını ve şeklini koruyan, kendi, hastası ve hastanın çevresince kabul görülen iyi bir burun görünümü hedefler.

Burun ucunun majör estetik parametreleri burun ucu projeksiyonu, rotasyonu ve belirginliğidir (tip defining noktaları). Burun ucu projeksiyon ve rotasyon yetersizlikleri yapısal kaynaklı primer deformite olarak ortaya çıkabildiği gibi rhinoplasty ameliyatlarının komplikasyonları şeklinde yada geçirilmiş travmalara sekonder olarak da görülebilir. Uç deformitelerinin karmaşıklığı ve çeşitliliği nedeniyle standart bir yaklaşım veya teknik yoktur. Burun ucu şeklini ve desteğini oluşturan yapılar arasında karmaşık ve dinamik ilişkilerin preoperatif değerlendirilmesi, kontrollü tahribatsız ön görülebilir cerrahi tekniklerin planlanması, başarılı bir burun ucu projeksiyonu elde etmede temel prensiplerdir. Genel olarak kullanılan yöntemleri sütür teknikleri, greft uygulamaları ve kombine teknikler olarak üçe ayırmak mümkündür.

Tezel ve Numanoglu çalışmalarında kapalı rhinoplasty olgularında septokolumellar sütür tekniğini ve avantajlarını incelemişler; burun ucu projeksiyonunu ve rotasyonunu azaltmak veya artırmak, kolumellanın pozisyonunu belirlemek ve burun ucu desteğini artırmak amacıyla çok yönlü kullanılabileceğini önermişlerdir (65).

Erdem, 14 açık rhinoplasty hastasında Tebbets tarafından geliştirilen septum ve kolumelladan geçen asimetrik ancor tarzında ‘projeksiyon kontrol sütürleri (PCS)’nin burun ucu projeksiyonu üzerindeki uzun dönem etkilerini araştırmış, erken ve geç dönemlerde kazanılan projeksiyonda kayıp olmadığını istatistiksel olarak göstermiştir. Otör kolumellar strut greft, transdomal veya lateral krural steal sütürler ve interdomal sütürler gibi burun ucuna uygulanan geleneksel tekniklerle tatmin edici uç projeksiyonu sağlanamazsa, PCS, ve/veya onlay uç greftlerinin alternatif olarak kullanılabileceğini belirtmiştir (66). Bizim yöntemimizde alar kalkan greft tek başına yeterli ve kalıcı bir burun ucu projeksiyon artışı sağlamış ve başka bir yöneme ihtiyaç bırakmamıştır.

Daniel, 25 yıllık tecrübelerini paylaştığı çalışmasında; burun ucu sütürlerinin çok çeşitli burun ucu deformitelerine sahip hastalar için uzun vadede tutarlı, yüksek hasta ve hekim memnuniyeti sunan, tekrarlanabilir, en iyi yöntem olduğunu ve aynı zamanda alar kanat kıkırdak bütünlüğünü koruduğunu bildirmiştir. Elde edilen tip projeksiyonunun kalıcı olması, kullanılan tekniğin karmaşık olmaması ve arzu edilen burun ucu değişimi elde edilinceye kadar sırayla kullanılması, her hastada farklı olan lobül anatomisine göre özelleşmiş sütür tekniğinin kullanılması, kullanılan sütür materyalinin görünürlüğü az, emilebilir, enfeksiyon gibi sekonder sorunlara neden olmaması, asimetriye yol açmaması, gerektiği kadar dikiş kullanılması, kötü sonuç veren sütürlerin mutlaka alınması, sütürlerin ne çok gevşek nede çok sıkı olmadan ideal gerginlikte olması, sütür atılırken alttaki mukozadan geçilmemesi ama mukozayı diseke etmek için ekstra çaba harcanmaması, burun ucu projeksiyonu için kullanılan sütür tekniklerinin temel özellikleridir (67).

Genel prensip olarak lobül anatomisi ve cilt kalınlığı, yapılan cerrahi işlemin estetik sonucu üzerinde majör belirleyici bir faktör olduğu için, kalın ciltte sahip hastalarda burun ucu sütürlerinin etkileri sınırlı kalacaktır. Daniel burun ucu sütürlerinin yetersiz kaldığı durumlarda burun ucu greftleme tekniklerini önerir. Eğer bu yetersizlik çok ciddi değilse “tip refinement greft” uygulamasını, ciddi yetersizlikte ise “destek greftleri”nin kullanılmasını önermiştir. Bu tekniklerin kombinasyonunu “tasarımcı burun ucu tekniği” olarak adlandırmıştır. Bu teknikle; hastanın tip defining noktalarının ve dom bölgesinin projeksiyon, şekil ve hacminin değiştirilebileceğini ve çok özel lobül bölgesi elde edilebileceğini bildirmiştir (53, 67, 68).

Kalkan (shield) greft, ilk olarak Sheen tarafından tanımlanmış ve popularize edilmiştir (20). İnfratip lobül dolgunluğunun ve projeksiyonun az olduğu durumlarda Sheen’in shield grefti kullanılır. Ancak bu greftin ince derili olgularda görünürlüğü fazla olabilir. Sheen’e göre ideal bir burun ucu grefti sağlam olmalı ve burun ucu konturlarını bozmadan burun ucu projeksiyonuna etki etmelidir. Shield greftler için kaynak olarak vomer ve otolog kartilaj dokular (septum, konka, vb) önerilmişse de zamanla vomer pratikten çıkmıştır. Greftlerin yerleştirileceği lokalizasyon da önemlidir. Aşırı süperiora yada inferiora yerleştirmelerde migrasyon, görünür hale gelme, projeksiyon kaybı veya kolumellar dolgunluğun artması gibi komplikasyonlar görülebileceği için greftin kolumellolobüler bileşkeye yerleştirilmesi önerilmiştir. Yine hazırlanan cebin boyutları da önemli olup greftin yerleşeceği kadar geniş, ancak migrasyona izin vermeyecek kadar dar olmalıdır. İdeal bir cep hazırlanmasıyla greftin tespiti çoğunlukla gerekmez, ancak greft aşırı hareketli ise perkutan sütür ile cilde fikse edilebilir. Nadir komplikasyonlar arasında, greft eğer çok fazla projeksiyona sebep olursa burun ucuna etki eden diğer faktörler sonucu çadır etkisine sebep olup cilt perforasyonuna dahi neden olabileceği bildirilmiştir (20, 56).

Burun ucu projeksiyonu artırmak için tariflediği multi lock sisteminde Wulkan, kostal kartilaj kaynaklı kolumellar strut greft ile küçük bir dorsal onlay grefti bir biri içine geçirerek bir bütün olarak kullanmış ve 26 açık rhinoplasty hastasında mükemmel sonuçlar elde etmiştir. Otörler tekniği primer rhinoplasty

olgularından ziyade, ciddi burun ucu deformitelerinde ve sekonder rhinoplasty olgularında önermişlerdir (69). Donör alan olarak kostal kartilaj greftin kullanılması, yol açtığı ekstra morbidite, pnömotoraks riski gibi komplikasyonlar, uzamış operasyon süresi ve göğüste bıraktığı skar dokusu gibi dezavantajlara sahiptir. Ayrıca yöntemin kapalı rhinoplasty olgularında kullanılması çok zordur. Bizim uygulamamızda greft kaynağı olarak alar kartilajların kullanılması yukarıdaki dezavantajları ortadan kaldırmış ve kapalı rhinoplastyde de başarıyla kullanılmıştır.

Seneldir ve ark. çalışmasında ‘‘camufulaging alar tip greft’’ olarak adlandırdıkları alar kıkırdak greftleri burun ucu greftini kamufle etmek amacıyla kullanmışlar ve açık rhinoplasty tekniği ile burun ucu greftinin superolaterallerine yerleştirmişlerdir. Burun ucu greftleri ile 3 mm.den fazla projeksiyon elde edildiği durumlarda alar kıkırdak ile burun ucu greftlerinin görünürlüğünün önlendiğini ve mezar taşı deformitesinin azaldığını bildirmişlerdir (70). Alar kıkırdakların burun ucu greftlerine destek olarak kullanıldığı bu çalışmadan farklı olarak biz, alar kıkırdakların kendisini kalkan (shield) greft olarak kullandık ve uzun dönemde cilt altında grefti belli edecek herhangi bir deformiteye neden olmaksızın burun ucunda yeterli projeksiyon elde ettik.

Yesiloglu ve ark. açık rhinoplasty olgularında yaptıkları çalışmada, alar kıkırdakların lateral kruslarının sefalik kısımlarını medial bazlı flep şeklinde supratip deformitenin düzeltilmesinde, rotasyonun ve projeksiyonun artırılmasında kullanmışlar ve estetik açıdan tatminkar sonuçlar elde etmişler, ancak zaman içinde 1-2 mm projeksiyon kaybı olduğunu bildirmişlerdir (71). Değerlendirme, subjektif olup herhangi bir istatistiksel analize dayanmamaktadır.

Akkuş ve ark. kolumellar strut ve septal ekstansiyon greftin burun ucu desteğine etkilerini karşılaştırmışlar ve uzun dönemde septal ekstansiyon greftin burun ucu desteğinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (72). Biz de benzer şekilde kontrol grubunda kolumellar strut greftin tip projeksiyonunu artırmadığını tespit ettik.

Persichetti ve ark. endonasal rhinoplasty uygulanan 28 hasta üzerinde yaptıkları retrospektif araştırmada, projeksiyon amacıyla burun ucu grefti olarak septum kaynaklı onlay grefti tercih etmişlerdir. Paramarginal insizyonla dom bölgesine dar bir cep oluşturularak yatay olarak hazırlanan greft tek veya çift katman olarak implante edilmiştir. Değerlendirmede fotoğrafların standardizasyonu için aynı şartlarda aynı makine ile çekim yapmışlardır. Kısa dönem ve geç dönem projeksiyon kaybına rastlamamışlar ve geç dönemde greftlerin görünür hale gelmediğini belirtmişlerdir (73). Bu çalışmada greftin yerleştirilmesi için ekstra bir insizyon yapılmış; değerlendirmede kullanılan fotoğraflama koşulları ise hiçbir zaman tam bir standardizasyon sağlayamaz ve hatalı istatistik sonuçlar vermesi muhtemeldir. Kullandığımız teknikte alar kalkan greft hazır transfiksiyon insizyonundan yerleştirilmiş ve insanlarda standart kabul edilen kornea çapı kullanılarak ölçüm için gerçek bir standardizasyon sağlanmıştır.

Carron ve ark. 15 hastada genişletilmiş kolumellar strut grefti endonazal teknikle uygulamışlar ve artmış burun ucu projeksiyonu ile uzun süre izlemde projeksiyonun azalmadığını istatistiksel olarak bulmuşlardır. Septal kıkırdak kaynaklı bu grefti üçgen şeklinde tasarlamışlar ve distalini kalkan greft gibi dom bölgesini kaplayacak şekilde dizayn etmişlerdir (74). Biz, oldukça kalın ve sert yapıya sahip septal kıkırdağın kolumellar strut greft olarak kullanıldığında bir sorun oluşturmaya da, tip bölgesinde kullanıldığında yeterli projeksiyonu sağlamakla birlikte silüet deformitesi şeklinde cilt altında belirginleşebileceğini düşünmekteyiz.

Jang ve ark. asyalı hastalarda açık rhinoplasty tekniği ile shield greft yerleştirmişler, donör alan olarak septum, konkal, tragal kıkırdağı ve ihtiyaca göre kostal kıkırdağı da kullanmışlardır. Projeksiyonu ayarlamak için ilk kat shield grefti dom bölgesine sütüre ederek istenildiği projeksiyona ulaşıncaya kadar kat kat shield greft uygulaması yapmışlardır. Preoperatif ve postoperatif fotoğraflar iki bağımsız cerrah tarafından görsel olarak değerlendirilerek derecelendirilmiş ve tatmin edici bulunmuştur. Yapılan istatistiksel incelemede de burun ucu projeksiyonunda anlamlı artış bulmuşlardır. Yöntem ideal olarak kalın ciltli ve zayıf kıkırdak yapıları olan hastalarda önerilmiştir (75). En büyük dezavantajı ise istenilen projeksiyonu

ayarlamak için çok fazla kıkırdağa ihtiyaç duyulması ve ek verici saha hasarına yol açmasıdır.

Daniel alar kartilajın sefalik rezeksiyon materayallerini burun ucu bölgesine greft olarak yerleştirmiş ve bu greftlere ‘’tip refinement greft (TRG)’’ olarak adlandırmıştır. Bu greftleri shield, onlay, domal, daimond ve kombinasyonu olarak sınıflandırmıştır. İlk başta Daniel bu greftleri tek veya çok katlı olarak lobüler asimetriyi ve infralobüler bifiditeyi azaltmak için kullanmış, zamanla ise burun ucu belirginliğinin ve projeksiyonun iyileştirmesi amacıyla kullanmaya başladığını bildirmiştir. Alar kıkırdağı kullanma nedeni ise; septal, kulak ve kosta kıkırdaklarının sert olması nedeniyle uzun dönemde görünür hale gelebilmesi ve şekil verme zorluğudur. Alar kıkırdaklar ise gayet yumuşak ve şekillendirilebilir olması nedeniyle uzun dönemde greftin görünürlüğü son derece düşüktür. Otör, açık rhinoplasty olgularında greftleri sütür ile fikse ederek mükemmel sonuçlar alındığını bildirmiştir (67, 68) Bizim karşılaştırmalı çalışmamızda ise alar shield (kalkan) greftler kapalı rhinoplasty olgularında herhangi bir tespit yapılmaksızın kullanılmış ve uzun dönem kalıcı sonuçlar verdiği istatistiksel olarak ortaya konulmuştur.

Chang ve Davis (76) revizyon rhinoplasty olgularında, infratip lobülün dolgunlaştırılmasında ve burun ucu projeksiyon artışında septum veya kulak kaynaklı ‘’anchor (çapa)’’ şeklinde greft kullanılmasını önermişler; kullanılan greftin hem nostrilin kozmetik görünümünü iyileştirdiğini, hem de burun ucu projeksiyonun artırıcı yeni bir teknik olduğunu bildirmişlerdir. Sekonder rhinoplasty olguları bizim çalışmamıza dahil edilmemişti. Eğer yeterli alar kıkırdak varsa, bizim tekniğimiz de sekonder rhinoplasty olgularında kullanılabilir; bu olgulardaki geç dönem sonuçlarının araştırılmasının ise başka bir çalışma konusu olacağı düşüncesindeyiz.

Guyuron ve Jackowe (60) çalışmasında burun ucunun modifikasyonu için shield greft ve onlay greftin modifikasyonunu kullanmıştır. Otörler bu çalışmada shield greftlerin projeksiyonu arttırdığını ama anatomik dom benzediğini ve bu nedenle doğal dom ışık yansımaları oluşturmadığını ifade etmiş; bu nedenle görünürlüğü az, kollumellobüler ilişkisi iyi, daha doğal bir burun ucu elde etmek için

shield grefti modifiye ederek kalkan grefte dom bölgesine gelecek iki adet yuvarlak çıkıntı yapmıştır. Bu işlem için tasarladığı cihaz sayesinde alınan grefti hızlıca şekillendirebilmişlerdir.

Erdoğan ve ark. 20 yıllık endonazal yaklaşımla “şemsiye (umbrella) greft” uygulamalarını yetersiz burun ucu projeksiyonu ve desteği olan olgularda yayınlamıştır. Donör alan olarak sıklıkla septum daha sonra konka ve kosta kullanmışlar, ancak en idealinin alar kartilaj ve septum olduğunu bildirmişlerdir. Tekniklerinde kolumellar strut ve onlay greftleri birbirine sütüre ederek şemsiye şekli vermişler ve un-blok uygulamışlar, yerleştirdikleri grefti sabitlemek için sütür kullanmamışlardır. Bu tekniğin en önemli avantajının, uygulamasının kolay ve dikiş gerektirmemesi; en büyük dezavantajının ise zaman içinde greftin distorsiyona ve rezorpsiyona uğraması, ve palpasyonla hissedilebilir olması şeklinde bildirmişlerdir (77). Biz ise çalışmamızda kolumellar strut greft ve alar kıkırdak kaynaklı kalkan greftleri ayrı ayrı uygulayarak daha kontrollü sonuçlar elde ettik ve yukarıdaki komplikasyonların hiçbirisiyle karşılaşmadık. Peck ve ark. (78) 18 yıllık tecrübesini yazdıkları makalesinde kulak kaynaklı umbrella greftini sekonder rhinoplasty olgularında sık olarak kullanmışlar ve % 5 revizyon bildirmişlerdir. En sık komplikasyonun greftin görünürlüğünün artması olarak bildirmiştir. Alar kıkırdakların umbrella greftin onlay kısmı olarak kullanıldığı bir başka çalışmada ise (79), alar kıkırdakların tek başına projeksiyonu artıramayacağı vurgulanmıştır. Biz ise çalışmamızda tek başına alar kalkan greftlerin yeterli projeksiyon sağladığını gösterdik.

Rohrich ve ark. yaptığı çalışmada alar kıkırdakların sefalik rezeksiyonlarını “cap greft” olarak kullanmışlardır. Nondestüriktif dikiş teknikleri (interdomal, transdomal sütürler) ve kolumellar strut greftle açık rhinoplasty olgularının %70’inde yeterli projeksiyon sağlanabileceğini, ancak ince derili hastalarda burun ucu bifiditesini azaltmakta diğer kıkırdak greftlerin görünürlüğünün fazla olması nedeniyle cap greftin kullanılmasını ve sütürle tespit edilmesini önermişlerdir. Otörler cap grefti projeksiyon artırmaktan ziyade, sadece ince ciltli hastalarda kıkırdak kenarların açılarını ve burun ucu bifiditesini azaltmak için kullanmışlardır

(80). Bizim çalışmamızda ise alar kıkırdaklardan aynı şekilde yapılan sefalik rezeksiyonların kalkan greft olarak kullanılabileceği ve projeksiyonu etkin bir şekilde artırabileceği bulunmuştur. Porter ve ark. burun ucu projeksiyonunu artırmada konkal kıkırdak grefti "CAP greft" şeklinde kullanmışlar ve asyalı hastalarda başarılı sonuçlar elde etmişlerdir (81).

Erol kendine ait "turkish deligth" tekniğinde, parçalanmış kıkırdakları Surgicel™'e sararak hem dorsuma hem de burun ucuna uygulamış ve 10 yıllık izlemlerinde mükemmel sonuçlar aldığını bildirmiştir (82). Ancak kullanılan greftlerin oldukça yumuşak ve non-statik yapıya olması tekniğin projeksiyon sağlamaktan ziyade kamuflej olarak iş görebileceğini düşündürmektedir.

Constantin (83) endonazal yaklaşımla opere edilen 405 hastalık serisinde septal kaynaklı burun ucu greft tekniğini lobül konturlerini düzeltme amaçlı uygulamış ve % 6 revizyon bildirmiştir. Çalışmamızda ise kullanılan alar kalkan greftler burun ucu projeksiyonunu artırırken hiçbir hastada revizyon ihtiyacı duyulmadı.

Peck, burun ucu projeksiyonunu artırmak için "onlay greft" tekniğini tanımlamış ve burun ucu projeksiyonuna 2-6 mm katkısı olduğunu bildirmiştir (22). Yöntemi hem primer hem de sekonder kapalı rhinoplasty olgularında uygulamıştır. Verici saha olarak genellikle kulak kartilajını önerirken septum, kıkırdak hump veya alt lateral kartilajdan da bazı durumlarda greft alınabileceğini bildirmiştir. Grefti marjinal insizyondan dom bölgesine cep oluşturarak, konveks tarafı doma gelecek şekilde tek veya çift tabaka halinde yerleştirmiş, hareket etmemesi için domal bölgeye ve burun ucu cildine fikse edilmesini önermiştir.

Alar kıkırdaklardan hazırlanan dokular, greft olarak kullanılabildiği gibi, burun ucuna uygulanan implantların uzun dönemde cilt dışına çıkmasını önlemek amacıyla flep olarak da kullanılabilir (84).

Şirinoğlu yaptığı çalışmada, interdomal ve septokolumellar sütür ile septal kaynaklı kolumellar strut greftin açık rhinoplasty operasyonunda burun ucu

projeksiyonuna ve rotasyonuna etkisini incelemiştir. 1. ay ve 1.yıl ölçümlerinde sütür grubu ile sütür ve strut greft grubu arasında projeksiyon ve rotasyon kaybı açısından istatistiksel olarak fark bulamamış ve uzun dönemde projeksiyon, burun ucu desteği ve burun ucu rotasyonunun sütür ve kolumellar strut greftle kalıcı olarak sağlandığını bildirmiştir (85).

Bohluli ve ark. bir çalışmada sefalik rezeksiyonun, kolumellar strut greftin, tip sütürlerinin intraoperatif olarak aşama aşama burun ucu projeksiyonuna etkisini incelemiştir. Sefalik rezeksiyonun projeksiyonu azalttığını, sütür tekniklerinin ve kolumellar strut greftin ise projeksiyonu arttırdığını bulmuşlardır (86). Ama uzun dönem incelemesi yapmamışlardır. Biz ise çalışmamızda kolumellar strut greftin kontrol grubunda uzun dönemde projeksiyonu artırmadığını, ama stabil tuttuğunu ve azaltmadığını istatistiksel olarak gösterdik. Yani burun projeksiyonunu artırmada kolumellar strut greft tek başına yeterli değildir.

Rohrich ve ark. yaptığı çalışmada kolumellar strut greft ve burun ucu sütür tekniklerini kullanarak burun ucu projeksiyonunda 1-2 mmlik artış elde etmişlerdir. Bu artışın da burun ucu sütürlerinden olduğunu ifade ederler. Kolumellar strut greftin projeksiyonu artırmaktan çok kazanılmış projeksiyonu uzun dönem korumada rolü olduğunu bildirmişlerdir (87). Bizim çalışmamızda da kontrol grubunda klasik endonazal rhinoplasty tekniğine ek olarak sadece kolumellar strut greft kullanıldı ve burun ucu projeksiyonun zaman içinde azalmadığı ve korunduğu bulundu.

Bilen ve ark. 1480 hastalık geniş serilerinde, açık rhinoplasty olgularında burun ucu sütürleri ile birlikte septumdan elde edilen greftleri çok katlı olarak kalkan veya onlay greft olarak dom bölgesine yerleştirmişlerdir. Görünürlüğü azaltmak için ise alar kıkırdakların sefalik rezeksiyon materyallerini greftin üzerine “overgreft” şeklinde sütüre etmişlerdir. Yaptıkları subjektif değerlendirmede, tüm hastaların sonuçlardan memnun olduğunu ve oluşturulan burun ucu projeksiyonun tatmin edici olduğunu bildirmişlerdir (88).

Guyuron ve ark(89) ile Ghavami ve ark. (90) primer rhinoplasty vakalarında burun ucu şekillendirmesi için algoritmik bakış açısı önermişler; sırasıyla sefalik rezeksiyon, kolumellar strut greft, septal ekstansiyon greft, intermediyal krural, transdomal, interdomal ve medial krural-septal sütürler, ve yapısal burun ucu greftleri kullanmışlardır.

Kridel, 1989'da "lateral crural stealing (LCS)" sütür tekniğini tanımlamış ve 10 yıllık sonuçlarını bildirdiği yayınında burun ucu projeksiyon ve rotasyonunda hafif artış istendiğinde önermiştir (91). Ghazipour ve ark. yaptığı çalışmada transdomal sütür ve kolumellar strut greft ile LCS sütürün burun ucu projeksiyonuna ve rotasyonuna etkilerini karşılaştırmışlar ve LCS sütürün, transdomal sütür ve kolumellar strut grefte göre burun ucu projeksiyonuna etkisinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (92). Bu çalışmada burun ucu greftleri ile herhangi bir karşılaştırma yapılmadığı için bizim kullandığımız grefte göre etkinliği konusunda yorum yapmak mümkün değildir.

Kuran ve ark. delivery (kıkırdak doğurtma) yönteminde dom şekillendirici sütür ile açık yaklaşımda transdomal dikiş, kolumellar strut ve shield greftlerini dokuzar hastalık gruplarda karşılaştırmışlar ve bu tekniklerin burun projeksiyonuna ve rotasyonuna etkisini araştırmışlardır. Heriki grupta da anlamlı projeksiyon artışı elde etmelerine karşın, kıkırdak greft uygulanan hasta grubunun diğerinden istatistiksel olarak anlamlı projeksiyon ve kolumella uzunluğuna sahip olduğu görülmüştür (93).

Bafaqeeh, yaptığı karşılaştırmalı çalışmada, açık rhinoplasty olgularında standart olarak yapılan kolumellar strut greft, transdomal sütür ve lateral kruslardan sefalik rezeksiyona ilave olarak burun ucu grefti kullanmış; 3mm. den fazla projeksiyon artışı istenen durumlarda burun ucu greftini önermiştir (94).

Sütürler ve greftler dışında, yetersiz projeksiyon var ve burun ucu dudak hareketleri ile aşırı deplase oluyorsa, depressör septi nasi kası kesilip konumunun

yeniden düzenlenmesi ile de burun ucu projeksiyonu artabilir. Son yayınlarda ise bu kasın projeksiyonuna çok etkisinin olmadığı belirtilmiştir (95).

Rhinoplasty operasyonunda, doğası gereği nazal destekler değişen oranlarda deforme olmaktadır. Bu destekler çeşitli manevralarla kuvvetlendirilmezse zaman içinde burun ucu projeksiyon kaybı kaçınılmazdır (96). Endonazal yaklaşım daha az nazal profil ve burun ucu modifikasyonu yapılacaksa önerilir. Daha az invaziv işlem, daha az ödem ve daha iyi iyileşme sağlar. Açık yaklaşım ise ciddi nazal deformitesi olan ve ağır burun ucu problemi olanlarda önerilir (97). Bizim çalışmamızda alar kıkırdak kaynaklı kalkan greftler kapalı yöntemle yerleştirildi. Uzun dönem sonuçları ideal ve tatmin ediciydi. Yöntem açık rhinoplastyde de rahatlıkla kullanılabilir. Ancak kapalı yaklaşımda sınırlı diseksiyon ve dar bir cep hazırlandığı için yerleştirilen greftin sütüre edilme ihtiyacı yok iken, açık teknikte burun ucu geniş olarak diseke edildiği ve herhangi bir cep hazırlanmadığı için kullanılan alar kalkan greftin sütürle tespit edilme zorunluluğu bulunmaktadır.

Bizim kullandığımız alar kalkan greftler, etkili bir projeksiyon oluşturacak kadar sert, ancak cilt altında belirginleşmeyecek kadar yumuşak yapıda olup, kolay şekillenir. Dolayısıyla hem altaki düzensiz yapıları iyi kamufule eder, hem de burun ucu projeksiyonunu artırır.

Çalışmamızda, grupların ameliyat öncesi ile sonrası, ve birbirleriyle yapılan istatistiksel karşılaştırmalarında; ameliyat öncesi çalışma ve kontrol grupları arasında tip projeksiyon parametreleri (AG_T ve Sn_T) açısından anlamlı fark olması kontrol grubunun projeksiyon değerlerinin normal, çalışma grubunun ise yetersiz olmasıyla açıklanabilir. Ameliyat sonrası aynı verilerin karşılaştırılmasında farkın ortadan kalkması çalışma grubunda uygulanan alar kalkan greftin etkinliğini ortaya koymaktadır. Aynı projeksiyon verilerinin ameliyat öncesi ile sonrası karşılaştırılmasında, çalışma grubunda anlamlı fark bulunması, kontrol grubunda ise herhangi bir fark saptanmaması yine yöntemin etkinliğini göstermektedir. Ayrıca kolumellar strut greftin literatürle uyumlu olarak kontrol grubunda projeksiyonu

artırmasa da stabil tuttuğu ve azaltmadığı anlamı çıkarılabilir. Yani burun projeksiyonunu artırmada kolumellar strut greft tek başına yeterli değildir.

Nazal tip rotasyonunu gösteren labiokolumellar açının ameliyat öncesi, çalışma ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırmalarında anlamlı farkının olmaması grupların tip rotasyonu açısından homojen ve benzer anatomik özelliklere sahip olduğunu; aynı verilerin ameliyat sonrası karşılaştırmalarında da anlamlı istatistiksel fark göstermemesi kullanılan alar kalkan greftin tip rotasyonuna ciddi bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Labiokolumellar açının heriki grupta da ameliyat öncesi ile sonrası değerlerinin karşılaştırmasında anlamlı fark vermesi, tüm hastalarda standart olarak uygulanan kaudal septal rezeksiyon, sefalik rezeksiyon ve kolumellar strut greftin tip rotasyonuna olan olumlu etkisi olarak değerlendirilebilir. Ayrıca kontrol grubunda gözlenen yaklaşık 3 derecelik artışa karşın, çalışma grubunda elde edilen 9 derecelik artış istatistiksel olarak göreceli daha anlamlı bulunmuş ve alar kalkan greftin tip rotasyonuna olası etkisi olarak yorumlanmıştır.

Çalışma grubuna ait ortalama 16 aylık izlem süresi, yöntemin geç sonuçlarını değerlendirmek açısından çok kısa olmamakla birlikte daha uzun süreli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. Estetik rhinoplastynin en sık görülen komplikasyonlarından biri burun ucu projeksiyon ve rotasyonun kaybıdır.

2. Uç deformitelerinin karmaşıklığı ve çeşitliliği nedeniyle standart bir yaklaşım veya teknik yoktur. Genel olarak kullanılan yöntemleri sütür teknikleri, greft uygulamaları ve kombine teknikler olarak üçe ayırmak mümkündür. Sütürlerin yetersiz kaldığı durumlarda ilave greftleme teknikleri önerilmektedir.

3. Kullanılan teknikler çoğunlukla subjektif yöntemlerle değerlendirildiği için etkinlikleri tartışmalı ve bilimsel olarak kanıtlanmaya muhtaçtır. Çalışmamızda kullandığımız fotoğraflar üzerinde yapılan ölçümlere dayalı antropometrik analiz, daha önce tarafımızca tanımlandığı şekilde standardize edildiği için (62), tekniğimizin objektif değerlendirilmesi mümkün olmuştur. Aynı yöntemin benzer çalışmalarda da kullanılması tip projeksiyonunda daha güvenilir ve optimal sonuçların alınmasını ve gelecekte ideal yöntemlerin tanımlanmasını mümkün kılacaktır. Bu değerlendirme yöntemi ayrıca yüz bölgesinin diğer ameliyatlarında da sonuçların antropometrik değerlendirilmesinde kullanılabilecektir.

3. İdeal greft, yeterince sağlam, burun ucu konturlarını bozmaksızın farklı ağırlıkta projeksiyon kayıplarında etkili; alınması ve uygulaması kolay; uygun lokalizasyona konumlandırılmış; rezorbsiyon (emilim), migrasyon (yerdeğiştirme) ve silüet deformitesine (belirginleşme) gibi komplikasyonları düşük; ve etkileri uzun süreli olmalıdır.

4. Çalışmamızda kullanılan alar kalkan greftler, etkili bir projeksiyon oluşturacak kadar sert, ancak cilt altında belirginleşmeyecek kadar yumuşak yapıda olup, kolay şekillenir. Dolayısıyla hem altaki düzensiz yapıları iyi kamufule eder, hem de burun ucu projeksiyonunu artırır. Ek verici saha hasarı oluşturmaz, uygulaması kolaydır, kapalı ve açık rhinoplastylerde rahatlıkla uygulanabilir. Sonuçların antropometrik analize dayanan objektif değerlendirilmesinde, yöntemin projeksiyon kayıplarında yeterli, etkin ve uzun süreli bir artış sağladığı ortaya

konmuştur. Komplikasyon ve revizyon oranları ise son derece düşüktür. Ancak çok ağır projeksiyon kayıplarında tek başına yeterli olmayabilir ve tip destek greftleri ve sütürlerle kombine edilebilir.

5. Tek başına kolumellar strut greftin burun ucu projeksiyonunu artırmaya da stabil tuttuğu ve azaltmadığı görülmüştür.



KAYNAKLAR

1. Whitaker IS, Karoo RO, Spyrou G, Fenton OM. The birth of plastic surgery: the story of nasal reconstruction from the Edwin Smith Papyrus to the twenty-first century. *Plast Reconstr Surg.* 2007 Jul;120(1):327-36. PubMed PMID: 17572582.
2. Lupo G. The history of aesthetic rhinoplasty: special emphasis on the saddle nose. *Aesthetic Plast Surg.* 1997 Sep-Oct;21(5):309-27. PubMed PMID: 9298998.
3. Ortiz-Monasterio F, Olmedo A. Reconstruction of major nasal defects. *Clin Plast Surg.* 1981 Jul;8(3):565-86. PubMed PMID: 7297031.
4. Sykes PS-RPJ. *A History of Plastic Surgery* 2007. 168-221 p.
5. Eisenberg I. A history of rhinoplasty. *South African medical journal= Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde.* 1982;62(9):286-92.
6. McDowell F. History of rhinoplasty. *Aesthetic plastic surgery.* 1976;1(1):321-48.
7. Howard BK, Rohrich RJ. Understanding the nasal airway: principles and practice. *Plastic and reconstructive surgery.* 2002;109(3):1128-46.
8. Greig A, Gohritz A, Geishauser M, Mühlbauer W. Heinrich von Pfalzpaint, pioneer of arm flap nasal reconstruction in 1460, more than a century before Tagliacozzi. *Journal of Craniofacial Surgery.* 2015;26(4):1165-8.
9. Brain DJ. The early history of rhinoplasty. *Facial plastic surgery.* 1993;9(02):81-8.
10. Preminger B. The Jewish Nose and Plastic Surgery: Origins and Implications. *JAMA.* 2001;286(17):2161-.
11. Santoni-Rugiu P, Mazzola R. Leonardo Fioravanti (1517-1588): a barber-surgeon who influenced the development of reconstructive surgery. *Plastic and reconstructive surgery.* 1997;99(2):570-5.
12. Weir RF. On restoring sunken noses without scarring the face. *Aesthetic plastic surgery.* 1988;12(4):205-6.
13. Efron JM. *Defenders of the Race: Jewish Doctors and Race Science in Fin-de-Siècle Europe* (New Haven, Conn., 1994), chap. 3. Pearson's interest in Jews is treated in Stephen Jay Gould, *Hen's Teeth and Horse's Toes: Further Reflections in Natural History* (New York, 1984).
14. Natvig P. Jacques Joseph, surgical sculptor: WB Saunders Company; 1982.

15. Sykes PS-RPJ. A History of Plastic Surgery. chapter 13- Cosmetic Rhinoplasty:307-19.
16. Joseph J. Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik nebst einem Anhang über Mamoplastik. Leipzig: Verl. 1931;100.
17. Behmand RA, Ghavami A, Guyuron B. Nasal tip sutures part I: the evolution. Plastic and reconstructive surgery. 2003;112(4):1125-9.
18. McINDOE SA, REES TD. Synchronous repair of secondary deformities in cleft lip and nose. Plastic and Reconstructive Surgery. 1959;24(2):150-62.
19. Janeke JB, Wright WK. Studies on the support of the nasal tip. Archives of Otolaryngology. 1971;93(5):458-64.
20. SHEEN JH. Achieving more nasal tip projection by the use of a small autogenous vomer or septal cartilage graft: a preliminary report. Plastic and reconstructive surgery. 1975;56(1):35-40.
21. Sheen JH. Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. Plastic and reconstructive surgery. 1984;73(2):230-7.
22. Peck GC. The onlay graft for nasal tip projection. Plastic and reconstructive surgery. 1983;71(1):27-37.
23. Gunter JP, Rohrich RJ. Augmentation rhinoplasty: dorsal onlay grafting using shaped autogenous septal cartilage. Plast Reconstr Surg. 1990;86(1):39-45.
24. Byrd HS, Andochick S, Copit S, Walton KG. Septal extension grafts: a method of controlling tip projection shape. Plastic and reconstructive surgery. 1997;100(4):999-1010.
25. McCollough EG, English JL. A new twist in nasal tip surgery: an alternative to the Goldman tip for the wide or bulbous lobule. Archives of Otolaryngology. 1985;111(8):524-9.
26. Tardy ME, Cheng E. Transdomal suture refinement of the nasal tip. Facial plastic surgery. 1987;4(04):317-26.
27. Daniel RK. Rhinoplasty: creating an aesthetic tip. A preliminary report. Plastic and reconstructive surgery. 1987;80(6):775-82.
28. Tebbetts J, editor Controlled non-destructive tip rhinoplasty: A new approach for shaping and positioning nasal tip elements. 58th Annual Meeting of the American Society for Aesthetic Plastic Surgery, San Francisco; 1989.

29. Tebbetts J. Secondary tip modification: Shaping and positioning the nasal tip using nondestructive techniques. Primary rhinoplasty: a new approach to the logic and the techniques St Louis: Mosby. 1998;261-440.
30. Gruber RP. Suture techniques in rhinoplasty by use of the endonasal (closed) approach. *Aesthet Surg J*. 1998 Mar-Apr;18(2):99-103. PubMed PMID: 19328118.
31. Guyuron B. Footplates of the medial crura. *Plastic and reconstructive surgery*. 1998;101(5):1359-63.
32. M.D. EHH, M.D JAMDG. Burun Gelişimi In: Özlüoğlu PDLN, editor. Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi. 12008.
33. Jack P. Gunter RJR, Wiliam P. Adams. Dallas Rhinoplasty 2nd. edition. 2007;vol. 1.
34. Standring E--I-CS. Gray's Anatomy Forty-First Edition. 2016 Chapter 33:556-70. ENG.
35. Ford CN, Battaglia DG, Gentry LR. Preservation of periosteal attachment in lateral osteotomy. *Annals of plastic surgery*. 1984;13(2):107-11.
36. Letourneau A, Daniel RK. The superficial musculoaponeurotic system of the nose. *Plast Reconstr Surg*. 1988;82(1):48-57.
37. Pensler J, Ward J, Parry S. The superficial musculoaponeurotic system in the upper lip: an anatomic study in cadavers. *Plastic and reconstructive surgery*. 1985;75(4):488-92.
38. GRIESMAN B. Muscles and cartilages of the nose from the standpoint of a typical rhinoplasty. *Archives of Otolaryngology*. 1944;39(4):334-41.
39. Hoeyberghs JL, Desta K, Matthews RN. The lost muscles of the nose. *Aesthetic plastic surgery*. 1996;20(2):165-9.
40. Bruintjes TD, Van Olphen AF, Hillen B, Huizing EH. A functional anatomic study of the relationship of the nasal cartilages and muscles to the nasal valve area. *The Laryngoscope*. 1998;108(7):1025-32.
41. Clark M, Greenfield B, Hunt N, Hall-Craggs M, McGrouther D. Function of the nasal muscles in normal subjects assessed by dynamic MRI and EMG: its relevance to rhinoplasty surgery. *Plastic and reconstructive surgery*. 1998;101(7):1945-54.
42. Zide BM. Nasal anatomy: The muscles and tip sensation. *Aesthetic plastic surgery*. 1985;9(3):193-6.

43. Pallanch J.F. MTM, Kern E.B. Cummings C.W.,(ed), Mosby – Year Book Inc.,Missouri. . Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing Otolaryngology Head & Neck Surgery, Third Edition. 1988.
44. M.D. FN. The Art of Aesthetic Plastic Surgery Principles and Techiques. 2005;Part 7 Rhinoplasty.
45. Larsen P, Tos M. Development of the ciliary epithelium in human nose. Rhinology. 1982;20(3):138-43.
46. Peter J. Taub MD, Stephen B Baker M.D. . Rhinoplasty Mc-Graw Hill Plastic Surgery Atlas 2012

ENG

47. Flanagan P, Eccles R. Spontaneous changes of unilateral nasal airflow in man. A re-examination of the 'nasal cycle'. Acta oto-laryngologica. 1997;117(4):590-5.
48. Papel ID. Facial analysis and nasal aesthetics. Aesthetic plastic surgery. 2002;26:S13-S.
49. Byrd HS, Hobar PC. Rhinoplasty: a practical guide for surgical planning. Plast Reconstr Surg. 1993 Apr;91(4):642-54; discussion 55-6. PubMed PMID: 8446718.
50. ARINCI RA, ÖZDEN BÇ. Rinoplastide İnsizyonlar ve Skeletonizasyon. Türkiye Klinikleri Journal of Plastic Surgery Special Topics. 2010;2(2):8-11.
51. Tebbetts JB. Primary Rhinoplasty Redefining The Logic and Techniques 2nd Edition. 2008.
52. EMEKLİ U, ÖZDEN BÇ. Burun Ucunun Değerlendirilmesi ve Tip-Plasti Teknikleri. Türkiye Klinikleri Journal of Plastic Surgery Special Topics. 2010;2(2):16-20.
53. Rollin K. Daniel M. Mastering Rhinoplasty A Comprehensive Atlas of Surgical Techniques with Integrated Video Clips 2nd edition. 2010.
54. Çakır B, Öreroğlu AR, Daniel RK. Surface aesthetics in tip rhinoplasty: a step-by-step guide. Aesthetic Surgery Journal. 2014;34(6):941-55.
55. Toriumi DM, Checcone MA. New concepts in nasal tip contouring. Facial plastic surgery clinics of North America. 2009;17(1):55-90.
56. Sheen JH. Tip graft: a 20-year retrospective. Plastic and reconstructive surgery. 1993;91(1):48-63.

57. Toriumi DM. New concepts in nasal tip contouring. *Archives of Facial Plastic Surgery*. 2006;8(3):156-85.
58. Rich JS, Friedman WH, Pearlman SJ. The effects of lower lateral cartilage excision on nasal tip projection. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 1991;117(1):56-9.
59. Bahman Guyuron M. Bahman. *Guyuron Rhinoplasty*. 2012.
60. Guyuron B, Jackowe D. Modified tip grafts and tip punch devices. *Plastic and reconstructive surgery*. 2007;120(7):2004-10.
61. Farkas LG, Tompson BD, Katic MJ, Forrest CR. Differences between direct (anthropometric) and indirect (cephalometric) measurements of the skull. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2002;13(1):105-8.
62. Tan O, Algan S, Cinal H, Barin EZ, Kara M, Inaloz A. Management of Saddle Nose Deformity Using Dermal Fat and Costal Cartilage “Sandwich” Graft: A Problem-Oriented Approach and Anthropometrical Evaluation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016.
63. Tan O, Ozdemir OM. Patient assessment form for septorhinoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2010;21(6):1837-8.
64. Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ. *Cornea*: Elsevier Health Sciences; 2010.
65. Tezel E, Numanoglu A. Septocolumellar suture in closed rhinoplasty. *Annals of plastic surgery*. 2007;59(3):268-72.
66. Erdem T. Long-term effectiveness of projection control suture in rhinoplasty. *Rhinology*. 2010;48(2):189.
67. Daniel RK. Rhinoplasty: open tip suture techniques: a 25-year experience. *Facial Plastic Surgery*. 2011;27(02):213-24.
68. Daniel RK. Tip refinement grafts: the designer tip. *Aesthetic Surgery Journal*. 2009;29(6):528-37.
69. Wulkan M. The Multi-Lock System for Rhinoplasty. *Aesthetic plastic surgery*. 2015;39(6):881-7.
70. Seneldir S, Nacar A, Kayabasoglu G. A Novel Method for Smooth Contouring of Nasal Tip: Camouflaging Alar Tip Graft. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2015;26(7):2171-3.
71. Yesiloglu N, Sarici M, Temiz G, Yildiz K, Mersa B, Filinte GT. Hezarfen Wings: A Lower Lateral Cartilage-Based Cartilage Suspension Technique for the Adjustment of Nasal Tip

Rotation and Projection and the Correction of Supratip Deformity. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2014;25(3):983-7.

72. Akkus AM, Eryilmaz E, Guneren E. Comparison of the effects of columellar strut and septal extension grafts for tip support in rhinoplasty. *Aesthetic plastic surgery*. 2013;37(4):666-73.

73. Persichetti P, Simone P, Carusi C. Assessment of the 18-month permanence of onlay tip cartilage grafts following rhinoplasty. *Journal of plastic surgery and hand surgery*. 2013;47(4):281-5.

74. Carron MA, Zoumalan RA, Pastorek NJ. Measured gain in projection with the extended columellar strut-tip graft in endonasal rhinoplasty. *JAMA facial plastic surgery*. 2013;15(3):187-91.

75. Jang YJ, Min J-Y, Lau BC. A multilayer cartilaginous tip-grafting technique for improved nasal tip refinement in Asian rhinoplasty. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. 2011;145(2):217-22.

76. Chang CD, Davis RE. The anchor graft: a novel technique in rhinoplasty. *Archives of facial plastic surgery*. 2008;10(1):50-5.

77. Erdogan B, Ayhan M, Görgü M, Deren O. Umbrella graft of columella tip: 20 years' experience. *Aesthetic plastic surgery*. 2002;26(3):167-71.

78. Peck Jr GC, Michelson L, Segal J, Peck Sr GC. An 18-year experience with the umbrella graft in rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*. 1998;102(6):2158-65.

79. Mavili ME, Safak T. Use of umbrella graft for nasal tip projection. *Aesthetic plastic surgery*. 1993;17(2):163-6.

80. Rohrich RJ, Deuber MA. Nasal tip refinement in primary rhinoplasty: The cephalic trim cap graft. *Aesthetic surgery journal*. 2002;22(1):39-45.

81. Porter JP, Tardy ME, Cheng J. The contoured auricular projection graft for nasal tip projection. *Archives of facial plastic surgery*. 1999;1(4):312-5.

82. Erol ÖO. The Turkish delight: a pliable graft for rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*. 2000;105(6):2229-41.

83. Constantian MB. Elaboration of an alternative, segmental, cartilage-sparing tip graft technique: experience in 405 cases. *Plastic and reconstructive surgery*. 1999;103(1):237-53.

84. Lin J, Tan X, Chen X, Lin J, Shi S, Tian F, et al. Another use of the alar cartilaginous flap. *Aesthetic plastic surgery*. 2006;30(5):560-3.

85. Şirinoğlu H. The Effect of the Short and Floating Columellar Strut Graft and Septocolumellar Suture on Nasal Tip Projection and Rotation in Primary Open Approach Rhinoplasty. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2016;1-7.
86. Bohluli B, Bagheri SC, Behkish B, Moharamnejad N, Sadr-Eshkevari P, Rashad A. Immediate effects of different steps of rhinoplasty on nasolabial angle and tip projection. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2014;25(5):e404-e6.
87. Rohrich RJ, Kurkjian TJ, Hoxworth RE, Stephan PJ, Mojallal A. The effect of the columellar strut graft on nasal tip position in primary rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*. 2012;130(4):926-32.
88. Bilen B, Kilinc H, Tenekeci G. Nasal tip contouring using lower lateral cartilages. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2011;22(6):2214-9.
89. Guyuron B, Behmand RA. Nasal tip sutures part II: the interplays. *Plastic and reconstructive surgery*. 2003;112(4):1130-45.
90. Ghavami A, Janis JE, Acikel C, Rohrich RJ. Tip shaping in primary rhinoplasty: an algorithmic approach. *Plast Reconstr Surg*. 2008 Oct;122(4):1229-41. PubMed PMID: 18827660.
91. Foda HM, Kridel RW. Lateral crural steal and lateral crural overlay: an objective evaluation. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 1999;125(12):1365-70.
92. Ghazipour A, Ghadakzadeh S, Karimian N. The comparison between two different combinations of alar cartilage-modifying techniques: is lateral crural steal the choice? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2009;266(3):391-5.
93. Kuran I, Tümerdem B, Tosun U, Yildiz K. Evaluation of the effects of tip-binding sutures and cartilaginous grafts on tip projection and rotation. *Plastic and reconstructive surgery*. 2005;116(1):282-8.
94. Bafaqeeh SA. Open rhinoplasty: Effectiveness of different tipplasty techniques to increase nasal tip projection. *American journal of otolaryngology*. 2000;21(4):231-7.
95. Toutounchi JS, Biroon SH, Banaem SM, Toutounchi NS, Nezami N, Salari B. Effect of the Depressor Septi Nasi Muscle Modification on Nasal Tip Rotation and Projection. *Aesthetic plastic surgery*. 2015;39(3):294-9.
96. Coskun BU, Sozen E, Seneldir S, Ozkaya I, Yildirim O, Korkut AY, et al. Does the open rhinoplasty incision decrease nasal projection? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2012;269(3):867-70.

97. Cafferty A, Becker DG. Open and Closed Rhinoplasty. Clinics in plastic surgery. 2016;43(1):17-27.

