



**BEZMİALEM ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ**

**ANABİLİM DALI**

**BAŞKANI: PROF. DR. ETHEM GÜNEREN**

**RİNOPLASTİDE KOLUMELLAR STRUT GREFT VE SEPTAL EKSTENSİYON  
GREFT KULLANIMININ BURUN PROJEKSİYONUNA OLAN ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**DR. ALİ MURAT AKKUŞ**

**UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL - 2011**



**BEZMİALEM ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ**

**ANABİLİM DALI**

**BAŞKANI: PROF. DR. ETHEM GÜNEREN**

**RİNOPLASTİDE KOLUMELLAR STRUT GREFT VE SEPTAL EKSTENSİYON  
GREFT KULLANIMININ BURUN PROJEKSİYONUNA OLAN ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**DR. ALİ MURAT AKKUŞ**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**PROF. DR. ETHEM GÜNEREN**

**İSTANBUL - 2011**

## TEŞEKKÜR

İnsanlığa doktor olarak hizmet etmemi sağlayan, bugüne gelmemde emeği geçen, bildiklerini bana sabırla öğreten, kendini öğretmenlik mesleğine adanmış, eğitim hayatıma katkısı olan tüm hocalarıma ve tıbbı emeği geçen herkese teşekkür ederim.

İhtisas süremizin büyük bölümünü birlikte geçirdiğimiz uzmanlık eğitimimde önemli katkıları olan değerli hocam Doç. Dr. Zafer Özsoy' a teşekkür ederim.

İhtisas süremizin son yılında hayatımıza giren, hocalığı yanında bize yol gösteren önemli bir arkadaş olan, özgürlükçü, anlayışlı tavrıyla ve hayat felsefesiyle kısa zamanda bizlere kattıklarından dolayı değerli hocam Prof. Dr. Ethem Güneren' e teşekkür ederim.

İhtisas süremizin tamamında her konuda yanımda olan değerli hocam Doç. Dr. Selma Sönmez Ergün' e bitmek bilmeyen enerjiyle çalışmayı bize öğrettiği için, sabretmeyi ve mücadele etmeyi, öncelikle hastaya saygı duymayı ve hep ileriye bakmayı öğrettiği için teşekkür ederim.

İhtisas süremiz içinde sağladıkları katkılardan dolayı Doç. Dr. Aydın Gözü' ne, Doç. Dr. Tayfun Türkaslan' a, Yar. Doç. Dr. Mehmet Veli Karaaltın' a ve Öğr. Gör. Dr. Kemalettin Yıldız' a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimimde emeği geçen, bana kardeşlik eden değerli asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma, personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tez çalışmamın ortaya çıkmasında önemli katkısı olan, cerrahi felsefesini ve tecrübesini paylaşan, kendi hastalarına ait ameliyat bilgilerini benimle paylaşan, bu çalışmada bana zaman ayırıp yardım eden, tüm bunların yanında hayat felsefesiyle de yaptığı katkılarından dolayı Dr. Erhan Eryılmaz'a teşekkür ederim.

Hayatta çok az insanın yakaladığı, istediği mesleği yapma şansını elde etmemi sağlayan, her koşulda yanımda olan ve istediğim hayatı yaşamamı sağlayan anneme, babama ve ablama teşekkür ederim.

Dr. Ali Murat AKKUŞ

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
TABLO LİSTESİ.....	V
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
KISALTMALAR.....	IX
ÖZET (Türkçe ve İngilizce).....	1
1. GİRİŞ.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Tarihçe.....	5
2.1.1. Burnun Önemi.....	5
2.1.2. Rinoplastinin Tarihçesi.....	5
2.2. Burun Embriyolojisi.....	10
2.3 Burun Anatomisi.....	10
2.3.1 Osseokartilajinöz Anotomi.....	10
2.3.2. SMAS ve Musküler Tabaka.....	12
2.3.3. Burnun İç Yapısı.....	16
2.3.4 Burnun Kanlanması.....	18
2.3.4.1. Burnun Dış Kısmının Kanlanması.....	18
2.3.4.2. Nazal Kavitenin Kanlanması.....	19
2.3.5. Burun İnnervasyonu.....	20
2.3.6. Burun Fizyolojisi.....	23
2.3.6.1.Solunum Fizyolojisi.....	23
2.3.6.1.1 Burun İçi Hava Akımı ve Nazal Direnç.....	23
2.3.6.1.2. Nazal Siklus.....	24
2.3.6.1.3. Solunan Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi .....	25
2.3.6.1.4. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Solunum Yollarının Korunması.....	25
2.3.6.2. Koku Fizyolojisi.....	26
2.3.6.3. Konuşma.....	26
2.4. Burnun Topografik Anatomisi.....	26
2.4.1. Nazal Analiz.....	31

2.4.2. Nazofasial İlişkiler.....	35
2.5. Açık ve Kapalı Operasyon Tekniklerine Genel Bakış.....	37
2.5.1 Anestezi.....	39
2.5.2. İnsizyon ve Skeletonizasyon .....	39
2.5.3. Septum.....	40
2.5.4. Hump Rezeksiyonu ve Orta Çatı Yönetimi.....	46
2.5.5. Nazal Taban Stabilizasyonu ve Nazal Projeksiyon Kontrolü.....	49
2.5.6. Kolumellar Strut Graft Kullanımı .....	50
2.5.7. Kaudal Septumun Medial Krura Desteği İçin Kullanılması.....	51
(Tounge-in Groove Teknik)	
2.5.8. Septal Ekstansiyon Graftle Burun Projeksiyonunun Desteklenmesi.....	53
2.6. Nazal Tip Deformiteleri ve Nazal Tip Şekillendirilmesi.....	57
2.6.1. İdeal Nazal Tip Konturu.....	60
2.6.1.1. Nazal Tip Şekillendirme Teknikleri .....	64
2.6.1.1. Tip Graftleri.....	69
2.7. Osteotomiler.....	72
2.8. Burnun Tespiti.....	76
2.9. Rinoplasti Komplikasyonları.....	76
2.9.1. Septum Cerrahisi Komplikasyonları.....	77
2.9.2 Dorsum Cerrahisi Komplikasyonları.....	77
2.9.3 Tip ve Alar Taban Cerrahisi Komplikasyonlar.....	78
2.9.4 Graft Komplikasyonlar.....	78
2.9.5. Deri ve Yumuşak Doku Komplikasyonları.....	78
2.9.6. Sistemik Komplikasyonlar.....	78
2.9.7. Psikolojik Komplikasyonlar.....	78
3. AMAÇ.....	79
4. GEREÇ ve YÖNTEM.....	81
5. BULGULAR.....	88
5.1. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	90
5.2. Hasta Fotoğrafları.....	94

<b>6. TARTIŞMA .....</b>	<b>100</b>
<b>7. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>117</b>
<b>8. KAYNAKLAR.....</b>	<b>118</b>

## TABLO LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1:Grup 1 ölçüm sonuçları.....	88
Tablo 2: Grup 2 ölçüm sonuçları.....	89
Tablo 3: Grup 1 ve Grup 2’de ölçümler arasındaki fark.....	90
Tablo 4: Grup 1 ve Grup 2 için erken ve geç projeksiyon oranları arasındaki fark.....	92
Tablo 5: Grup 1 için ölçümler arası geçen süre ile ölçümler arası fark arasındaki ilişki.....	92
Tablo 6: Grup2 için ölçümler arası geçen süre ile ölçümler arası fark arasındaki ilişki.....	93
Tablo 7: Byrd’ in yaptığı çalışma.....	108
Tablo 8: Projeksiyon oranı ve nazolabial açı değerleri (Grup 1).....	111
Tablo 9: Projeksiyon oranı ve nazolabial açı değerleri (Grup 1).....	112

## ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Hint metodunun uygulanışı.....	6
Şekil 2. Nazal piramidi oluşturan yapılar.....	11
Şekil 3. Nazal septumun yapısı.....	12
Şekil 4. Yedi önemli nazal kas.....	13
Şekil 5. Nazal valv bölgesi.....	17
Şekil 6. Eksternal nazal piramidin kanlanması.....	19
Şekil 7. Nazal septumun kanlanması.....	20
Şekil 8. Lateral nazal duvarın kanlanması.....	20
Şekil 9. Burnun dış kısmının innervasyonu.....	21
Şekil 10. Nazal kavitenin innervasyonu.....	21
Şekil 11. Fasiyal sinir'in yapısı.....	22
Şekil 12. Normal solunum sırasında inspiratuar ve ekspiratuar hava akımının izlediği yol.....	23
Şekil 13. Yüzdeki Temel Oranlar.....	28
Şekil 14. Yüzdeki Temel Oranlar.....	28
Şekil 15. Yüzdeki Anatomik noktalar.....	29
Şekil 16. Yüzdeki temel düzlemler.....	30
Şekil 17. Alt yüz düzlemi (Riedel çizgisi).....	31
Şekil 18. Lobul Oranları.....	32
Şekil 19. Kolumellar görüntü.....	32
Şekil 20. Kolumella Dudak ilişkisi.....	32
Şekil 21. Goode yöntemi.....	34
Şekil 22. Crumley Yöntemi.....	34
Şekil 23. Byrd- Hobar Yöntemi.....	34

Şekil 24. Nazolabial açısı.....	35
Şekil 25. Nazaofasiyal açılar.....	36
Şekil 26. Açık ve kapalı yaklaşımda burun tipi görünümü.....	39
Şekil 27. Kolumella insizyonları.....	39
Şekil 28. Septumda L-strut bırakılması.....	41
Şekil 29. Hemitransfiksiyon insizyonu.....	42
Şekil 30. Bir ön, iki arka tünel.....	42
Şekil 31. Dört tünel yaklaşımı.....	43
Şekil 32. Mukoperikondriyal diseksiyon tekniği.....	43
Şekil 33. Konkav taraftan yapılan tam kat kıkırdak kesileri.....	44
Şekil 34. Konveks taraftan yapılan wedge rezeksiyon.....	45
Şekil 35. Rezeke edilen hump bölümü.....	47
Şekil 36. Hump rezeksiyonu.....	47
Şekil 37. Spreader greftlerin yerleştirilmesi.....	49
Şekil 38. Strut greft hazırlanışı.....	51
Şekil 39. Strut greftin yerleştirilmesi.....	51
Şekil 40. Septum kaudalının sabitlenmesi.....	52
Şekil 41. Medial kruraların septum kaudaline sabitlenişi (tounge-in-groove teknik).....	52
Şekil 42. Tip 1 Ekstensiyon greft.....	53
Şekil 43. Tip 2 ekstensiyon greft.....	54
Şekil 44. Tip 3 ekstensiyon greft.....	54
Şekil 45. Tip 3 Ekstensiyon Greft yerleştirilmesi.....	55
Şekil 46. Tip 3 ekstensiyon greft yerleştirme şekilleri.....	56
Şekil 47. Ekstensiyon greftin septum ilişkisi.....	57
Şekil 48. Ekstensiyon greft yerleştirilmesi.....	57
Şekil 49. Tardy'nin dorsal estetik çizgileri.....	59
Şekil 50. Vertikal yerleşimli lateral kruralar (sekonder ameliyat sırasında alınan görüntü).....	60
Şekil 51. Burun tipinde çift ışık röflesi ve üstte iskelet yapı ve illüstrasyon.....	62

Şekil 52. İdeal lobul.....	63
Şekil 53. Aşırı vertikal yerleşimli lateral kruraların repozisyonu.....	66
Şekil 54. Transdomal sütürlerin yerleştirilmesi.....	67
Şekil 55. Transdomal sütürlerin yerleştirilmesi.....	67
Şekil 56. Rim greftlerin yerleştirilmesi.....	68
Şekil 57. Alar taban rezeksiyonları.....	69
Şekil 58. Tip greft çeşitleri.....	70
Şekil 59. Tip grefti ve üzerinin yumuşak dokuyla kamufle edilmesi.....	71
Şekil 60. Shield (kalkan) greft yerleştirilmesi.....	71
Şekil 61. Lateral osteotomi çeşitleri.....	74
Şekil 62. Rhinobase programında ana ekran.....	85
Şekil 63. Rhinobase programında analiz ekranı.....	86
Şekil 64. Projeksiyon oranlarının gruplara göre dağılımı.....	91
Şekil 65. Nazolabial açı değerlerinin gruplara göre dağılımı.....	91
Şekil 66. Septal ekstensiyon greft çeşitleri.....	106
Şekil 67. Sekiz sütürü.....	106
Şekil 68. Ekstensiyon greftin septuma sabitleme noktaları.....	106
Şekil 69. Tip septum açısı.....	107
Şekil 70. Tip dorsum seviye farkları.....	107

## KISALTMALAR

**BT : Bilgisayarlı Tomografi**

**SMAS : Superfisyel Müsküler Aponevrotik Sistem**

**M.. : Milattan nce**

**M.S. : Milattan sonra**

**y.y. : Yüzyıl**

## **ÖZET**

### **AMAÇ**

Plastik Cerrahide sık uygulanan ameliyatlardan biri olan rinoplastide tip projeksiyonunun ve rotasyonunun kontrolü önemli bir faktördür. Yara iyileşmesinin dinamik bir rol oynadığı rinoplastide projeksiyon ve rotasyon sorunları gelişebilir. Bu çalışmada amacımız rinoplastide projeksiyon ve rotasyon kontrolü amacıyla kullanılan iki tekniğin geç ve erken dönemlerdeki sonuçlarını incelemektir. Kolumellar strut greft kullanımı ve septal ekstensiyon greft kullanımıyla ilgili literatürde çok sayıda yayın olmasına rağmen bu iki tekniğin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmadı. Rinoplastide amaç kalıcı sonuçlar elde etmek olduğundan çalışmamızın bu konuda literatüre katkısı olacağını düşünmekteyiz.

### **GEREÇ ve YÖNTEM**

Çalışmamızda geriye dönük olarak 36 hastada ameliyat sonrası erken ve geç dönemde projeksiyon ve rotasyonun ne yönde değiştiğini araştırdık. Grup 1 açık teknikle yapılan ve kolumellar strut - septokolumellar sütür uygulanan 18 hastadan oluşurken, grup 2 açık teknikle yapılan ve septal ekstensiyon greft uygulanan 18 hastadan oluşturuldu. Hastaların hepsi aynı cerrah (Dr. Erhan Eryılmaz) tarafından ameliyat edilmişti. Değerlendirmede burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranına ve nazolabial açıya bakıldı. Değerlendirmeler yapılırken hastalara ait erken (4-8. aylar) ve geç (16-24. aylar) dönemde çekilmiş profil fotoğraflarından yararlanıldı. Fotoğraflar üzerinde burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranı ve nzaolabial açı değerlendirildi Ölçümler ‘‘Rhinobase’’ adlı software programı ile yapıldı. Elde edilen veriler SPSS 17 programı yardımı ile analiz edildi.

### **BULGULAR**

Her iki gruba ait ameliyat öncesi yapılan ölçümlerde iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Grup 2 (septal ekstensiyon greft kullanılan) olgulardaki geç dönem projeksiyon ve rotasyon kaybının Grup 1’e(kolumellar strut greft kullanılan) göre anlamlı şekilde daha az olduğu saptandı.

### **SONUÇ**

Bu sonuçlar doğrultusunda ameliyat sırasında elde edilen projeksiyon ve rotasyon değerlerinin septal ekstensiyon greft kullanılan olgularda geç dönemde daha kalıcı olduğu saptandı.

## **ABSTRACT**

### **BACKGROUND**

Rhinoplasty is one of the most common operations in Plastic Surgery. It's very important to control tip projection and rotation after rhinoplasty. Loss of projection and rotation after surgery is a common problem. Numerous approaches and techniques have been described to achieve a desired result in tip surgery, but there are a few studies that define or analyze the changes that occur after surgery. In this study ; we compared two methods these are used to control projection and rotation. These methods are use of columellar strut graft and use of septal extension graft. We expect this study will be beneficial to the literature.

### **METHODS**

In this study, we analyzed 36 patients who underwent primary rhinoplasty retrospectively. All the patient were operated by the same surgeon (Dr.Erhan Eryilmaz,MD). Kolumellar strut graft and septocolumellar suture were used in group 1 and septal extension graft was used in group 2. There were 18 patient in each goup. Analysis was based on data collected from preoperative, 4.-8. months early postoperative and 16.-24. months late postoperavtive lateral views. The measurements were obtained using the parameters projection-nose length ratio according to Byrd-Hobar and nazolabial angle on standardized photographs with the software program "Rhinobase". The values were statistically analyzed with SPSS 17 program.

### **RESULTS**

There were no statistically significant difference between two groups by the preoperative measurements. When we compared the late views with the early views, there were statistically significant loss of projection and rotation in Group 1.

### **CONCLUSIONS**

With these results we determined that the use of septal extension graft is more useful than the use of columellar strut graft to obtain a permanent result in long time.

## 1. GİRİŞ

Burnun, respiratuvar bir organ olmasının yanı sıra, duyu organı olması, ısı regülasyonunu sağlaması, solunan havayı yabancı maddelerden temizleyip nemlendirmesi, yüzün merkezinde yer alan estetik bir yapı olması, refleks organı olması, fonasyona yardımcı organ olması ve sekonder seks organı olması gibi birçok farklı özellikleri vardır.<sup>1,2</sup> Burun, travmaya en çok maruz kalan organların başında yer alır.<sup>3</sup> Bu nedenle cerrahi düzeltmenin en sık uygulandığı organlardan olup plastik cerrahların en çok uyguladıkları operasyonlardan biri *rinoplasti*dir. “*Rinoplasti*”, Yunanca “*rhinos*” (burun) ve “*plastikos*” (değiştirmek) kelimelerinin birleşmesinden oluşur. Temel olarak burnu değiştirmek anlamına gelir.

Rinoplastinin amacı; nazal kontürde öngörülebilir değişiklikleri oluşturmak ve nazal fonksiyonları düzenlemektir.<sup>1</sup> Burun cerrahisi, görünümü değiştirmek amaçlı uygulanan “estetik rinoplasti” ve fonksiyonları iyileştirmek amaçlı uygulanan “fonksiyonel rinoplasti” olarak iki ana grupta incelenir. Estetik burun cerrahisinde amaç, burnun dış görünümünü istenen forma kavuşturmak olup fonksiyonel cerrahideki amaç, bozuk yapının tamir edilmesidir. Ancak burun morfolojik olarak fonksiyonel ve estetik bir organdır. Bu iki kavram birbirinden ayrılamaz ve birbirini etkiler. Fonksiyonel ve estetik rinoplastiler, estetik-plastik cerrahinin en hızlı gelişen işlemlerindedir. Cerrah, rinoplastiyle ilgili tüm teknikleri ve yaklaşımları güncel olarak takip edip, bu tekniklerden birini veya kombinasyonunu kullanarak gerekli operasyonu uygular. Ameliyat kararı alındığında, tam ve detaylı bir preoperatif analiz yapılmalı, intraoperatif kartilaj ve kemik yapı tanımlanmalı, bu bilgiler eşliğinde operasyon uygulanmalıdır.

Eğri burun, havayolu obstrüksiyonu gibi fonksiyonel ve dış görünüm gibi estetik sorunları beraber içerdiğinden, plastik cerrah için uğraştırıcı bir problemdir. Eğri burundaki yaklaşım, doğru preoperatif planlama, intraoperatif olarak nazal dorsumun orta hatta dönmesini, dorsal estetik çizgilerin devamlılığını ve havayolu devamlılığını sağlayıcı hesapları yapmaktan geçer. Komplike hastalarda endonazal yaklaşımlar, peroperatif görüntüyü ve müdahaleyi tam olarak sağlayamayabilir.

Açık rinoplastinin kesin endikasyonu ve kontrendikasyonu olmamakla beraber, ileri derecede nazal deformasyonlu hastalarda; kartilaj yapıların, kemik yapının ve septumun tam olarak görülmesini ve müdahaleyi sağlayan açık rinoplasti yapmak daha uygundur. Nazal deformasyonun bir komponenti de septal deviasyondur. Septal deviasyon da eğri burnun

başlıca nedenlerindendir. Travmanın boyutu ve yönü farklı olduğundan eğri nazal piramidin düzeltilmesi hastadan hastaya farklılıklar gösterir.

Geçmişten günümüze estetik anlayış değişse de değişmeyen şey ameliyatla elde edilen özelliklerin kalıcı olmasının temel hedef olduğudur. Rinoplasti ameliyatı sırasında verilen şeklin zaman içerisinde istenmeyen yönde değişmesi, bazen ameliyat sonunda zaman içerisinde tahmin edilemeye sonuçların ortaya çıkması hastaları ve cerrahları mutsuz etmiştir. Bu da cerrahları hep yeni yöntemler aramaya yöneltmiştir.

Geçmiş yıllarda uygulanan küçültme prosedürler günümüzde yerini yüz ile uyum içerisinde olan, kendi içinde dengeli burunlar elde etmeye bırakmıştır. Daha önce küçültülen burunlardaki derecesi önceden tahmin edilemeyen projeksiyon ve rotasyon kayıpları da tolere edilemediği için, günümüz rinoplasti anlayışındaki dengeli burun kavramında burunda ciddi bir küçültmeye gidilmez.

Kolumellar strut greftle Dr.Jack Sheen' den beri rinoplastide medial kruraların güçlendirilmesi ve uzatılması sağlanarak projeksiyon elde etmede kullanılmıştır<sup>12</sup>. Halen de kullanılmaya devam etmektedir ve başarılı sonuçlar alınmaktadır. Fakat kolumellar strut kullanılan bazı burunlarda uzun dönemde projeksiyon kaybı görülmesi cerrahların bu tekniği sorgulamasına ve yeni arayışlar içine girmesine neden olmuştur. Her burunda kolumellar strut greftle uzun dönemde projeksiyon kaybetmeyen burun elde etmek mümkün olmadığı görülmüştür. Bu nedenledir ki, ameliyat sırasında uzun dönemdeki projeksiyon kaybı tahmin edilmeye çalışılarak aşırı dorsum redüksiyonları yapılmış, projeksiyon ve sefalik rotasyon normalden fazla tutulmuştur. Bu cerrahi mantıkla projeksiyon ve rotasyon kaybının miktarı her zaman doğru tahmin edilemediğinden ameliyat sonrası aşırı rotasyonlu ve projeksiyonlu burunlarla karşılaşmıştır. Bu da burun tip pozisyonunun daha sabit bir şekilde oluşturulmasına yönelik septal ekstensiyon greftlerin kullanımını doğurmuştur. Kolumellar strut greftten farklı olarak burunda sabit bir nokta olan septuma dikilen grefte lobul kompleksi asılır. Bu uygulama ile geç dönemde de kalıcı projeksiyon elde edilebileceği ön görülmüştür. Bu çalışmada; aynı cerrah tarafından açık rinoplasti tekniğiyle opere edilen, 18 hastada kolumellar strut, diğer 18 inde septal ekstensiyon greft kullanılan toplam 36 hastanın postoperatif erken ve geç dönem sonuçları karşılaştırıldı. Kolumellar strut grefte göre daha kısa bir geçmişe sahip olan ve daha az cerrah tarafından kullanılan septal ekstensiyon greftlerin strut grefte iyi bir alternatif yöntem olup olamayacağı tespit edilmeye çalışıldı.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tarihçe

#### 2.1.1. Burnun Önemi

Fizyonomi, *physis* (doğa) ve *gnosis* (bilim), sözcüklerinin birleşmesiyle oluşan doğabilimi anlamına gelir. Fizyonomistler burnun, karakterin belirleyici bir unsuru olduğunu ve ırklara özgü burun yapılarının varlığını savunurlar. Fizyonomistlere göre insanın dış görünüşü, özellikle yüz görünümü, karakter ve kişiliğini belirler. Fizyonomistler tarafından yüz ve burun yapılarına göre insanlar 5'e ayrılır:

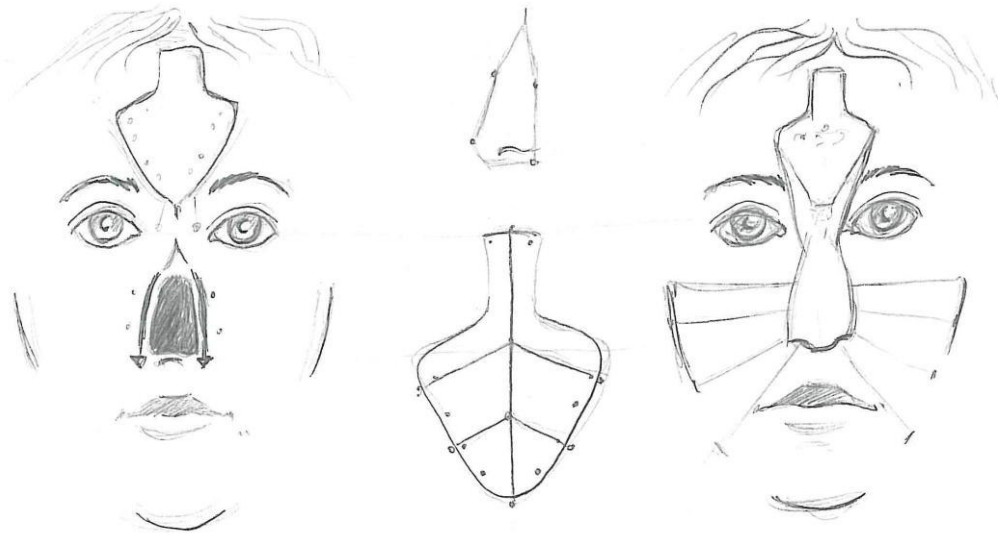
- 1) Romalılar (Sert görünümlü kişilik)
- 2) Yunanlılar (Kibar görünümlü kişilik)
- 3) Yahudiler (Tüccar görünümlü kişilik)
- 4) Yassı burunlular (Zayıf ve gelişime kapalı kişilik)
- 5) Çinliler (Zayıf ve meraklı kişilik) <sup>1</sup>

Eski çağlardan bugüne dek burun, bir itibar ve onur organı olarak algılanmıştır. O dönemde burunlarını yitiren insanların (*Rinokopia*) onurlarını kaybettiklerine inanılırdı. Herodotus'un yazılarında Mısırlı papazların uzun burunlu oldukları ve bunun bilgeliği temsil ettiği belirtilir. Avrupalılar da 19. yüzyılda (y.y.) Yunanlılar ve Romalılar gibi uzun burun tasniflerinden hoşlanmışlardır. Cerrahlar, burnun yüz estetiğindeki önemini bilerek, yüzyıllarca hayal etme, ustalık, beceri ve cesaretlerini bu özel organa yöneltmişlerdir.<sup>2</sup>

#### 2.1.2. Rinoplastinin Tarihçesi

Nazal travmanın tedavisinden ilk kez. milattan önce (M.Ö.) 3000'li yıllarda *Edwin Smith Cerrahi Papirusları*'nda bahsedilmiştir. Bu papiruslarda, 48 hastanın cerrahi olarak tedavi edildiğinden ve ilk kez nazal kırıkların tedavisinden bahsedilmiştir.<sup>10</sup> M.Ö. 5. y.y.'da Hippocrates , "*Mochlicon*" adlı eserinde detaylı hasta analizi yapmış, nazal hasarı basit kırıktan komplikeye doğru sınıflamıştır. Nazal kemiklerin redüksiyonunu ve yara lapası ile tedaviyi tartışmıştır. İlk kez 2000 yıl önce Galen burun anatomisini ve fonksiyonlarını araştırmıştır.<sup>3</sup> Tarihi Mısır Papirüslerinde burun defektleri için katlanmış fleplerin kullanımından bahsedilmiştir.<sup>4</sup>

Plastik cerrahideki ilk total nazal rekonstrüksiyon yazıları, Hint sanatçılar ve bilim adamları tarafından yazılmıştır<sup>5</sup>. Her ne kadar tarihçiler tarafından tartışılrsa da ilk gerçek “Rekonstrüktif Plastik Cerrahi” tanımlaması Eski Hindistan’da *Sanskrit* yazılarında tariflenmiştir. Bu yazılarda Hindu erkeklerin, kadınları onlardan izinsiz evi terk ederse ceza olarak, kulaklarını veya burunlarını kestiklerinden bahsedilir. Kuzey Hindistanda M.Ö. 6.y.y.’da alt sınıf olan çömlekçiler (*Koomaslar*), burun cildi rekonstrüksiyonunu geliştirdiler. Bu çömlekçilerden biri olan *Sushruta*, kendi aletleriyle alından ve yanaktan buruna doku transferini tanımladı. Bu, burun rekonstrüksiyonunda tanımlanan ilk prosedürdür ve *Hint Metodu* olarak bilinir. *Sushruta*, kendi bulduğu bu yöntemi “*Samhita*” adlı ansiklopedisinde yorumlamıştır.<sup>6</sup>



**Şekil 1:** Hint metodunun uygulanışı <sup>1</sup>

O dönemde iletişim ve seyahat sık yapılmadığından bu metod uzun süre sadece Hindistan’da kullanıldı.<sup>7</sup>

Romalı medikal yazar Aulus Cornelius Celsus, 1. y.y.’da, “*De Medicina*” adlı eserinde, kopan dudak, kulak ve burnun tamiriyle ilgili yazılar yazmıştır. VII. y.y.’da, Bizans imparatorlarından II. Justinian, “*Carmagnola*” adlı heykelde nasal rekonstrüksiyondan fayda

görmüş halde resmedilmiştir. Bu heykelde Justinian'ın alında nazal rekonstrüksiyon sonrası oluşmuş skar mevcuttur.

Müslümanların 10. y.y.'da Hindistan'ı ele geçirmesiyle Hint Metodu, Arap ülkelerinde de uygulanmaya başlamıştır. 13. y.y.'da Papa, Avrupa'da cerrahi girişimleri yasaklamıştır. 4. y.y.'da Rönesansın gelişmesiyle bilim ve cerrahi hızla yeniden doğmuştur<sup>1</sup>.

1430'da İtalyan cerrah Branca ve Alman cerrah Heinrich von Pflanzpaint, rinoplastide yeni yaklaşımlar geliştirmişlerdir. Branca, 1442'de Hint metodu ile burun rekonstrüksiyonunu tanıtmıştır. Branca'nın oğlu Antonio, koldan hazırladığı geciktirilmiş cilt flebi ile nazal rekonstrüksiyon uygulamıştır ve bu yönetime "*İtalyan Metodu*" ismini vermiştir.

Tagliacozzi'nin 1597'de yayınladığı metoddan 100 yıl önce Alessandro Benedetti, İtalyan metodunu ilk kez batı literatürüne geçirmiştir. 15. y.y. ortalarında Pflanzpaint, *Wund-Arznei* adlı eserinde nazal rekonstrüksiyonun detaylarını anlatmıştır.<sup>16</sup> 1597'de Bologna üniversitesi anatomi profesörü Gaspare Tagliacozzi, İtalyan metodu ile burun rekonstrüksiyonunu "*De Curtorum Chirurgia per Insitionem*" adlı eserinde yayınlamıştır. Ancak kilise Tagliacozzi'nin bilimsel çalışmalarına karşı çıkmış ve bu nedenle kiliseden aforoz edilmiştir.<sup>4</sup>

Casseriuss ilk kez konka yapısını detaylı olarak ortaya koymuştur (1609)<sup>3</sup>. 1794 yılında İngiliz cerrah Lucas'ın, *Gentleman's Magazine* dergisinde yayınlanan ve burun rekonstrüksiyonunu anlatan yazısına kadar aradan geçen ikiyüz yıl içerisinde bu konuda yeni gelişmeler olmamıştır. Lucas, yöntemini iki canlı hastada uygulamış ve bu iki vakayı "*An Account of Two Successful Operations for Restoring a Lost Nose from the Integuments of the Forehead*" adlı yazısında yayınlamıştır.<sup>1</sup>

1818'de Alman cerrah Carl von Graefe, "*Rhinoplastik*" adlı eserinde, daha önce kullanılan İtalyan Metodu'nu modifiye ederek, koldan alınan cilt greftiyle burun rekonstrüksiyonunu tanımlamıştır. Burun rekonstrüksiyonu, Amerikada ilk kez J.M. Warren tarafından 1830'larda uygulanmıştır. 1834'te Frenchman ve Pierre August Labat, burun rekonstrüksiyonunda *trilobe katlanmış flep* kullanımını savunmuşlardır. Dieffenbach, von Graefe'nin yöntemini geliştirerek 1845'te *Operative Chirurgie* adlı eseri yayınlamıştır. Bu eserde rekonstrükte burnun revizyonundan bahsetmiştir. 1860'da Lister'in antiseptide getirdiği yenilikler ve bu dönemde anestezi tekniklerinin gelişmesiyle operasyon riski önemli ölçüde azaltılmıştır.<sup>1</sup>

Modern rinoplasti ve nazal rekonstrüksiyonun ortaya çıkışı, 19. y.y.'ın ortaları ve sonlarında gerçekleşmiştir. Bu dönemde başarılı rekonstrüksiyonun temel ilkeleri: 1) nazal çatıyı oluşturmak 2) uygun dış hatları oluşturmak 3) canlı doku ile örtmek şeklinde benimsenmiştir.<sup>1</sup>

1850'de Antropolojist olan Robert Knox, *Yahudi Burnu*'nu tanımlamış ve herediter olduğunu savunmuştur. Daha sonra burnun kalıtımının ırksal olduğu kanaatine varılmıştır. 1867'de Leinhardt ilk kez septum düzeltilmesi için *submukoz rezeksiyonu* kullanmıştır. Gustav Killian (1860-1921) kokain-epinefrin solüsyonunu mukozada vazokonstrüksiyon amacıyla kullanmış ve submukozal septum rezeksiyonu uygulamıştır. Hartmann ve Petersen, posterior septum için rezeksiyon tanımlamışlardır. Rethi, lokal kokain ile mukozal kanamaların azaltılacağını göstermiştir.<sup>1</sup>

Bir Amerikan otolaringolojist olan John Roe, ilk kez "*estetik rinoplasti*" yaklaşımını ortaya koymuş ve 1887'de sadece *dorsal nazal hump*'u düzeltici estetik rinoplasti operasyonu uygulamıştır. Roe, 1891'de "*The Correction of Angular Deformities of the Nose by a Subcutaneous Operation*" adlı yayınında rinoplastiyi ilk kez endonazal yaklaşımla uygulamıştır. Etmoid kemik ve orta meatus arasındaki küçük pasajları ilk kez Zuckerkandl (1882) ortaya çıkarmıştır. Ayrıca yeni endonazal operatif yaklaşımlar (*ostial genişletme, maksiller sinüs fenestrasyonu ve etmoid infundibulotomi*) geliştirmiştir. 1892'de Robert F. Weir, endonazal tekniği, *saddle nose* deformitesinde uygulamıştır.<sup>1</sup>

Jacques Joseph, 1898'de "*Operative Reduction of the Size of a Nose (Rhinomiosis)*" adlı eserinde *reduction rinoplastiyi* tanımlamıştır.<sup>17</sup> Joseph, rinoplastiye, tibial kemik greftiyle nazal dorsum rekonstrüksiyonu ve kartilaj sütür teknikleri gibi yenilikler kazandırmıştır. Open rinoplasti ilk kez Joseph tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra Gillies, Millard ve Rethi de bu yöntemi benimsemiştir. Nazal valv terimi ilk kez 1903'te Mink tarafından ortaya atılmıştır.<sup>8,9</sup>

1904'te Ombredanne, nazal rekonstrüksiyonda destek amaçlı metalik maddelerin, kemik ve kartilaj greftlerin kullanımından söz etmiştir.<sup>8</sup>

Birinci Dünya Savaşı ile beraber birçok fasiyal yara ve bunların tedavisi gündeme gelmiştir. Bu sıralarda ortaya çıkan Harold Delf Gillies, tüp pediküllü alın flebini geliştirmiştir. 20. y.y.'ın başlarında Kazanjian, alın flebini, flebin donör alanını primer kapatarak modifiye etmiştir. 1943'te Gillies, daha önce Konig tarafından tanımlanan *kompozit kondrokutanöz flebin* uygulanmasını ve 1956'da Converse, *septomukokondrial greftin*

uygulanmasını gündeme getirmiştir. Daha sonraları Millard, Burget ve Menick, nazal rekonstrüksiyon üzerinde ileri çalışmalar yapmışlardır.<sup>10</sup>

*Perfore lateral osteotomi* 1955'te Gorla tarafından ortaya atılmıştır. Böylece daha kontrollü osteotomi yapıldığını savunmuştur. Cottle (1948), Killian septal rezeksiyonuna alternatif olarak septum koruyucu rezeksiyonu geliştirmiştir. 1988'de Adamson, ekspanse edilmiş alın flebi ile nazal rekonstrüksiyonu tariflemiştir. Cutting, sekonder yarık dudak-burun deformitesinin onarımından bahsetmiştir.<sup>11</sup> Daha sonraları Sheen tarafından estetik burun cerrahisi teknikleri gündeme getirilmiştir.<sup>12</sup> Hilberg 1989'da nazal pasajın objektif olarak değerlendirilmesi amacıyla ilk kez akustik rinometriyi kullanmıştır.<sup>13</sup> Son yıllarda burun replantasyonu; venöz anastomozlu ve venöz anastomozsuz olarak tariflenmiştir.<sup>14,15</sup> Ayrıca burun rekonstrüksiyonunda *kompozit doku allotransplantasyonu* da gündemdedir. Bugün dünyada yüz transplantasyonu popüler bir konu olarak araştırılmaktadır.<sup>16,18</sup>

## 2.2. BURUN EMBRİYOLOJİSİ

Burnun gelişimsel prekürsörleri *nöral krest* hücreleridir. Gestasyonun dördüncü haftasında *nöral krest* hücreleri, orta yüz bölgesinde *kaudal* yönde göçe başlarlar.<sup>19</sup> İki *nazal plakot*, altta simetrik olarak belirmeye başlar. Nazal oluklar, plakodlara ayrılır, medial ve lateral nazal süreçler belirir. Medial süreçten septum, filtrum ve premaxilla gelişir. Lateral süreçten burnun yan duvarları oluşur. Nazal kompleksin alt kısmında daha sonra ağız oluşturacak olan *stomodeum* gelişir.

*Nazobukkal membran*, oral ve nazal boşlukları birbirinden ayırır. Olfaktör oluk derinleşerek önce *pirimitif koana* oluşur. Devam eden posteriora gelişim sonrası kalıcı koana oluşur. Onuncu haftada kas, kemik ve kartilaj yapıları belirmeye başlar. Bu aşamada oluşacak kayıplar sonucu *koanal atrezi*, *medial ve lateral kleftler*, *nazal aplazi* ve *polyrrhinia* gibi anomaliler oluşur.<sup>20</sup>

Filogenetik olarak burun önceleri sadece koku alma fonksiyonunu yerine getirirken sonradan solunum fonksiyonunu üstlenmiştir. Koku alma duyusunun atrofisi ve solunumun burunla olması, nazal dorsumda genişlemeye neden olmuştur. Burun anatomisi genel olarak; cilt-yumuşak doku ve osseokartilajenöz yapı olarak iki ana bölümde ele alınır.<sup>3</sup>

## 2.3. BURUN ANATOMİSİ

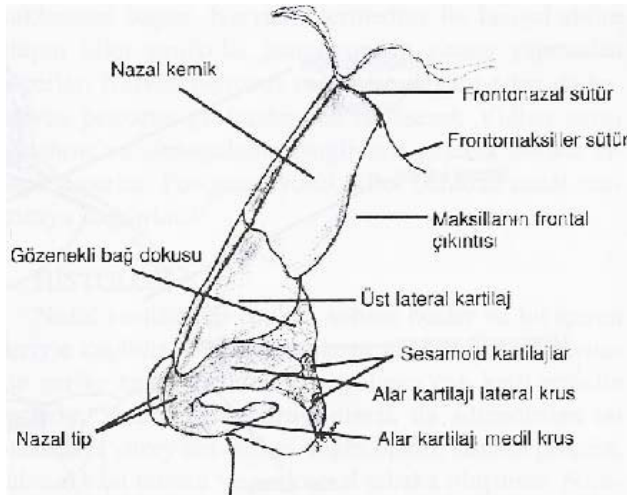
### 2.3.1. Osteokartilajinöz yapı

Bir piramit şeklinde olan burnun üst kısmı kemik, alt kısmı da kıkırdak yapılardan oluşur. Orta hatta birbiri ile eklem yapan nazal kemikler, lateralde maksiller kemiğin frontal çıkıntısı, ventralde frontal kemiğin nazal çıkıntısı, ethmoid kemiğin perpendiküler laminası ve septal kıkırdak ile eklem yapar. Nazal kemikten apekse doğru uzanan üst lateral kıkırdaklar, orta hatta septal kıkırdak ile birleşirler, ancak apekte septal kıkırdakla her iki üst alar kıkırdak arasında bir yarık kalır. Her iki üst lateral kıkırdak, superior olarak nasal kemiklerle ve medialde ise septumla birleşir. Üst lateral kıkırdaklar nazal kemiklerle kaynaşmasa da, kaudal olarak onların devamı gibidir. Görünümleri üçgendir, bu nedenle bazı yazarlar üçgen kıkırdak olarak da adlandırılır ve lateral olarak maksillanın frontal prosesine ve nazal kemiklerin medial yüzüne tutunur. Alt sınırları, alt lateral (alar) kıkırdakların sefalik kısımlarının altına girer. Alt lateral kıkırdaklar değişik büyüklük ve şekilde olup, nazal tipi oluştururlar. Medial krus karşı taraftaki krus ile birlikte, septal kıkırdağın kaudal kısmının

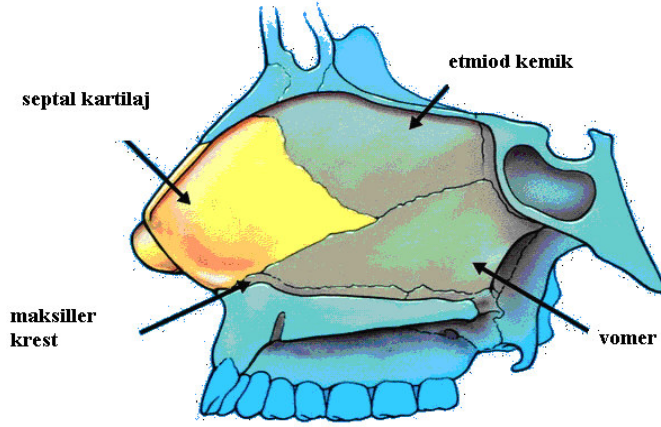
aşağısında kolumellayı oluşturur. Her iki alt lateral kıkırdak ve septum birbirlerine gevşek fibröz bağlarla bağlanmışlardır. Medial krusların septal kıkırdakla olan bağlantısı, membranöz septum olarak bilinmektedir. Nazal septum, nazal kaviteyi iki boşluğa ayırır. Her iki taraftaki boşluk, anterior naris yoluyla vestibüle açılmaktadır. Bu kompartmanlar, alanın altındaki bölgeye uymakta olup, limen vestibuli veya limen nasi denilen üst lateral kıkırdağın alt serbest kenarı ile sınırlıdır. Nazal kavite, posteriorda koana yolu ile nasofarenkse açılmaktadır. Koana, yukarıda vomerin alası ve sfenoid kemik, medialde vomer; aşağıda palatin kemiğin horizontal parçası ile ve lateralde, sfenoid kemiğin medial pterigoid proçesi tarafından sınırlanmıştır.<sup>21</sup>

Nazal kavitenin üst kısmı, etmoid kemiğin kribriform parçası tarafından oluşturulmuştur. Burnun tabanını önden arkaya doğru maksillanın palatin çıkıntısı ve palatin kemiğin horizontal proçesi oluşturur.<sup>22,23,24</sup>

Septumun (medial nazal duvar) ana komponentleri, septal kıkırdak, etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve vomerdir. Bu yapılardan başka membranöz septum, üst lateral kıkırdağın septumla birleşen kısmı, orta hatta bileşen nazal kemikler, frontal kemiğin nasal proçesi ve spini, sfenoid kemik krest, palatin kemiğin nazal krest, maksillanın nasal krest ve nazal spinde septumun yapısına katılır.



**Şekil 2:** Nazal piramidi oluşturan yapılar<sup>8</sup>



**Şekil 3:** Nazal septumun yapısı <sup>22</sup>

Nazal piramit dışarıdan içeriye doğru aşağıdaki yapılar tarafından oluşturulur:

- Değişken kalınlıkta epidermis ve sebace glandlar ile kıl folikülleri içeren dermis.
- Değişken kalınlıkta ve nörovasküler yapıları içeren bağ dokusu.
- Değişken miktarda yağ dokusu.

-Muskulofasyal tabaka, fibromusküler tabaka, derin yağ dokusu ve alttaki osteokartilajinöz yapıya sıkıca yapışan periosteal ve perikondrial tabaka. Birçok otör süperfisyal musküler aponörotik sistem (SMAS) terimini kullanır.

### 2.3.2. SMAS ve Musküler Tabaka

#### SMAS

Cilt ve osseokartilajinöz iskelet arasındaki yumuşak doku kısmı 4 tabakada incelenir:

Süperfisyel yağ tabakası , fibromuskuler tabaka ya da süperfisyel muskuloaponevrotik sistem(SMAS) ,derin yağ tabakası ve perikondrium-periosteum tabakası. SMAS; yüzeysel yağ dokusu, fibromusküler doku, derin yağ dokusu, longitudinal fibröz doku ve interkrural ligamentleri içerir. <sup>25</sup>

Derin yağ tabakası, gevsek areolar yağ dokusundan oluşmuştur, fibromusküler tabakayı perikondrium-periosteum tabakasından ayırır ve SMAS mobilitesine izin verir ve

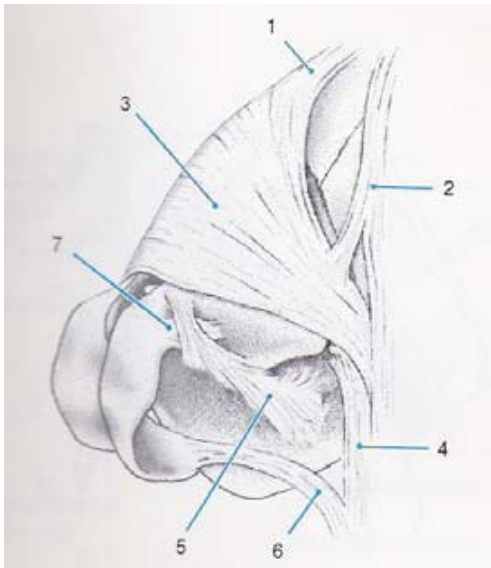
mimiklere katkı sağlar.<sup>25</sup> Bu doku tabakasında fibröz ağı yapılar yoktur. Bu cerrahi disseksiyon planıdır. <sup>26</sup> SMAS multipl kasların kontraksiyonlarından kaynaklanan kuvvetlerin dağıtımını sağlar. SMAS' ın fibröz komponenti genellikle iki tabaka şeklindedir, her nazal kas için süperfisyel ve derin fasya oluşturur. Böylelikle, nazal kaslar ve ilişkili fasyaları tek bir ünite olarak çalışır. Her nazal kas; ilgili fasyası ve bir nazal SMAS komponenti ile birbiriyle bağlantılıdır ve hareketleri dengelenir.

SMAS yüzün musküler kontraksiyonlarını ve üst dudak ile nazal dermis projeksiyonunu kontrol eder. <sup>27</sup>

### **Nazal musküler tabaka**

Nazal musküler tabaka nazal valv yeterliği açısından fizyolojik olarak oldukça önemlidir. Fasyal sinir paralizisi sonrası etkilenen tarafta oluşan şiddetli inspiratuar valv kollapsı bunu doğrular. <sup>28</sup>

Burun kasları; birbiri üzerinde bulunan iki tabaka halinde düzenlenmişlerdir ve tamamı fasyal sinir tarafından innerve edilir.



**Şekil 4:** Yedi önemli nazal kas <sup>10</sup>

1.M.procerus.2.M.levator labii alaeque nasi.3.M.nasalis'in transvers parçası.4.M.nasalis'in alar parçası.5.M.dilatator naris.6.M.depressor septi.7.M.apicis nasi

Eksternal nasal piramid neredeyse tamamen ince bir kas tabakasıyla örtülüdür. Ayırdedilebilen kasların sayısı üzerine bir konsensus yoktur. İsimleri üzerine ortak bir kabul yoktur. Terminologia Anatomica(1990) 5 nasal kası tanımaktadır. Çoğu anatomi ve burun cerrahisi kitaplarında 7 ila 9 kastan söz edilmektedir.

Tüm nazal kasların mimik fonksiyonu vardır. Bazıları solunumda ve lateral nazal duvar stabilitesinin korunmasında rol alırlar.<sup>22</sup>

Lateral burun yumuşak doku duvarının dinamiklerini etkileyen kaslar intrinsik ve ekstrinsik kaslardır. İntrinsik kasların uzanımları burnun içindedir, ekstrinsik kasların burun dışında lifleri vardır. M.nasalis, M.dilator naris anterior, M.proserus ve M.depressor septi major intrinsik kaslardır. M.levator labii alae nasi, M.zigomatikus minor ve M.orbikularis okuli ekstrinsik kaslardır.<sup>29</sup>

M.nasalis, alar ve transvers kısımlardan oluşur. Pars alaris, M.dilator naris posterior olarak da bilinir. M.nasalis' in pars alaris' i lateral kesici ve kanin dişler üzerinde, maksillada priform apertura girişinin birkaç milimetre altından, M.depressor septi kemik orijini lateralinden orijin alır. Alar rim çevresinden geçerek, alar kıkırdak lateral krusunun lateral ucu üzerinde uzanır ve alar marjin aksesuar kıkırdaklar komşuluğuna ve mobil septumun arka kısmına da tutunur.<sup>28,30</sup> Bu kas ala'yı ve kolumella posterior kısmını aşağı doğru çeker, burnun uzamasına katkıda bulunur ve 'hinge area'yı laterale çekerek nasal valvi dilate eder. Normal respirasyonda aktivite gösterir. Bu aktivite inspiratuar hava akımı başlangıcından önce olur ve nasal valve etkisiyle havayolu direnciyle doğrudan orantılıdır.<sup>30,31</sup>

M.nasalis'in pars transversus'u pars alaris'in orijini lateralinde, insisor fossa üstü ve lateralinde maksilladan orijin alır. Kabaca triangulerdir, apeksi maksillada olacak şekilde çıkar, üst lateral kıkırdak üzerinde yukarı ve mediale doğru uzanır. Nasal dorsumda M.proserus aponevrozu içine devam eder ve burnun diğer tarafındaki karşılığıyla birleşir. M.levator labii superioris alae nasi'den de fibriller alabilir. Pars transversus, üst lateral kıkırdakların üstünden geçer, ancak bu kıkırdaklara yapışmaz. M.transvers nasalis, nasolabial ve alar kıvrımların cildine ve kasin pars alaris kısmına da lifler verir. M.transvers nasalis lateral krusların sefalik riminin aşağı hareketini sağlar. Alt lateral kıkırdakların aşağı hareketini sağlar, burnu uzatır ve vestibülü sıkıştırır. Bu eksternal nasal orifisi küçültür, havayolunu öyle ya da böyle bloke eder. Burun sıkılmış veya düzleşmiş görülür. Temel

görevi nasal valv bölgesine katılan lateral nasal duvarı stabilize etmektedir.<sup>25</sup> Ayrıca bazı seslerin oluşumuna katkıda bulunur.<sup>25</sup>

M.dilator naris anterior, üst lateral kıkırdak ve M.nasalis'in alar kısmından köken alır. Lateral krusun kaudal marjinine ve lateral alar cilde tutunur ve burun deliğini dilate eder.<sup>26</sup> M.dilator naris anterior, eksternal burnun lateral duvarının parçası olan kıkırdak desteği olmayan alayı genişçe sarar. Görevi; lateral nasal duvarın en gevşek kısmını stabilize etmektedir. Nostrilin primer bir dilatatörüdür. Bu kasın kasılması burnun hava akımını sınırlayan segmentini dilate edip nasal resistansı ve total havayolu resistansını düşürebilir.<sup>20</sup> Nostril çapını artıran ve vestibülü genişleten nasal flaring hareketindeki etkisi şüphelidir. Ayrıca bu kas yüzün mimik hareketlerine de katkı yapar.<sup>31</sup>

M.proserus aşağıda transvers nasalis kası aponevrozundan, nasal kemik periostundan, üst lateral kıkırdak perikondriumundan çıkar. Bu orijinlerden çıkan lifler, burnun her iki tarafındaki kaslar gibi sıklıkla birbirine karışır ve ters 'Y' şeklinde olan nasalis – proserus aponevrozunu oluşturur.<sup>30,28</sup> Kaslar arasındaki glabellar cilde tutunmak üzere yukarı doğru uzanır. Glabella üzerindeki cildi aşağı doğru çeker ve burun kökündeki karakteristik transvers kırışıklığı oluşturur. Fonksiyonu primer olarak yüzün mimik hareketleriyle alakalı olmasına rağmen, M.transvers nasalis aponevrozuna tutunduğu için; M.proserus; dolaylı olarak kıkırdak çatı cildini ve nasal tipi yükseltir.<sup>25,30</sup>

M.depressor septi, intrinsik kas olarak değerlendirilebilir. Santral ve lateral kesici dişler ve anterior nasal spin bölgesinden, maksiller periosttan uzanır. Bazı lifler de M.orbikularis oris'in üst liflerinden gelir. Kolumella, membranöz septum ve medial krura tabanına tutunur. Bazı fibriller açıkca medial kruralar arasından nasal tipe uzanır.<sup>32</sup> Liflerinden bazılarının nasal tipi deprese ederken bir taraftan da santral dudağı kaldıracığı gösterilmiştir. Bunun sebebi muhtemelen M.orbikularis oris'ten kaynaklanan liflerdir.<sup>28</sup> Kolumella, nasal tip ve nostril dorsal sınırını aşağı çeker, nostril genişlemesine katkı yapar.<sup>33</sup> M.depressor septi nasi aynı zamanda konuşma ve gülme sırasında nasal tipin aşağı inmesi yukarı çıkmasına yani hiper mobil tipe katkıda bulunabilir.<sup>23</sup> Muhtemelen bunlar M.depressor septi'nin nasal tipe giden fibrillerinin olduğu olgulardır.<sup>30</sup> Bu kas respirasyonda da önemlidir. Nasal inspirasyon başlangıcında membranöz septumu gerer.

M.levator labii superioris alaquae nasi; M.orbikularis okuli'nin medial kısmından ve maksillanın frontal prosesinden orijin alır, frontal prosten orijin alan lifler M.orbikularis okuli'nin derininde orbital inferior rim boyunca laterale doğru uzanır. Lateral lifler nasolabial kıvrıma, santral lifler ala nasi çevresinden geçerek üst dudak cildi ve kasına tutunur. En medial lifler ala nasiye tutunur. M. nasalis'in transvers parçasının orijinini örten bir nasal fasikül de mevcuttur ve bu iki kasın lifleri burada karışabilir. Nasolabial kıvrıma geçen bu fibriller, onu yükseltir ve derinleştirir. Santral fibriller temel olarak üst dudağa etkiler, tesadüfen tutunmadan önce ala çevresinde kıvrıldığından nostrilin daralmasına katkıda bulunabilir. Ala nasi'ye tutunan bu kas lifleri bu yapıları eleve eder ve nasal aperturanın genişlemesine katkısı olur.

Anomalous nasi kası her zaman mevcut değildir. Maksillanın frontal prosesinden orijin alır, nasal kemiğe, üst lateral kartilajlara m.proserus'a ve pars transversalis m.nasiye tutunur.

### **2.3.3. Burnun iç yapısı (nazal kavite)**

Embriyolojik, anatomik ve fizyolojik olarak burun içinde aşağıdaki yapılar vardır:

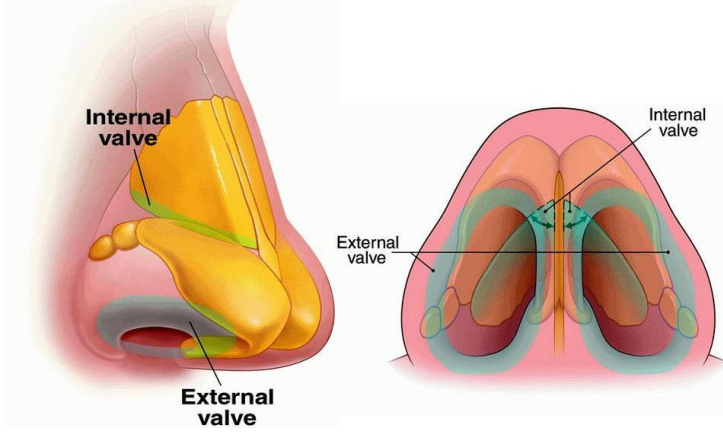
a) Her bir nazal kavitede üç adet konka ve meatus; alt, orta ve üst.

b) Her bir tarafta üç nazal açıklık; nostril ( nares, eksternal ostium), valv bölgesi (internal ostium) ve koana

Naresten başlayarak üst lateral kıkırdığın ön ucuna değin uzanan ve üzeri 'vibracea' denilen kıllarla kaplı bölgeye vestibül denir. Vestibül arkada limen nazi ile sınırlıdır. Limen nazi valv bölgesinin başlangıcını yapar. Nazal valv, ostium internum veya istmus nasi olarak da bilinir. Bunun sınırları üst lateral kıkırdak kaudal ucu, nazal septum, alt konka ön ucu ve burun tabanıdır.<sup>34</sup> Bu bölge burun pasajının en dar yeridir ve toplam yüzey alanı 55- 64 mm<sup>2</sup> dir.<sup>35,36</sup>

Üst lateral kıkırdak kaudal ucuyla nazal septum arasındaki açı 10- 15 derecedir ve nazal valv açısı olarak bilinir.<sup>34,37</sup> Bu üçgen şeklindeki açıklık, klinik olarak hava akışını sınırlayıcı segment olarak görev yapmaktadır. Bu segmentin rijiditesi, üst lateral kartilajlar, bu kıkırdakların bağlantıları ve kaslar tarafından sağlanmaktadır. İnternal nazal valv, inspirasyonun primer düzenleyicisidir. Ancak fonksiyonunu nazal valv bölgesindeki yapılar

olan, alt lateral kıkırdaklar, üst lateral kıkırdakların distal ucu, alt konkanın ön ucu, kaudal septum ve piriform aperturanın geri kalan kısımları etkiler.<sup>33</sup>



**Şekil 5:** Nazal valv bölgesi<sup>21</sup>

Nazal valv bölgesi, nazal septumdan, lateral piriform aperturaya kadar uzanır. Alt sınırını, burun tabanı, arka sınırını, alt konkanın ön ucu oluşturur. Bu aynı zamanda eksternal nazal valv olarak da adlandırılır.<sup>28,33</sup> (Şekil 5) Nazal valvi oluşturan anatomik yapılardan herhangi birinin içeri doğru yer değiştirmesi, nazal valv çapının daralmasına ve sonuçta burun tıkanıklığına sebep olacaktır. Aynı prensiple valvin hemen önünde yer alan alar kıkırdak ve valvin hemen posteriorunda yer alan alt konkanın anterior ucundaki patolojiler de nazal valvi kapatabilirler. Nazal valv bölgesindeki minör değişiklikler, ciddi derecede inspirasyon gücü oluşturabilmektedir.<sup>33</sup>

Nazal kavitede lateral nazal duvarda aşağıdaki yapılar bulunur:

- 1) alt konka ve alt meatus
- 2) orta konka ve orta meatus
- 3) üst konka ve üst meatus
- 4) agger nasi ( bazı vakalarda)
- 5) suprem konka ( bazı vakalarda)

Üst ve orta konka etmoid kemiğin parçası iken, alt konka ayrı bir yapıdır. Konkaların lateral nazal duvar ile yaptıkları açı değişkendir ve yaklaşık 20- 90 derecedir. Alt konka kalın müköz membranlarla örtülü ayrı bir kemik parçasıdır. Alt konka ve alt meatus orta kısımlarında daha geniştir. Nazolakrimal kanal deliği alt meatusun dış yan ve ön bölümüne açılır. Orta konka etmoid kemiğin bir parçasıdır. Ön kısımdaki sonlandığı kısım vertikal düzlemde yukarı uzanır. Orta meatusun üst bölümünde frontal reses bulunur.

Ayrıca orta meatus etmoid bulla, uncinat çıkıntı, semilunar hiatus yapılarını da kapsar. Anterior etmoid hücrelerin ve maksiller sinüsün açılma delikleri de buradadır. Septumun öndeki serbest kaudal bölümü veya kolumella, alar kıkırdakların çift medial krurasını ihtiva eder ki; bunlar septal kıkırdağa membranöz septum ile bağlanmışlardır. Alt ve orta konka nazal hava akışında önemli rol oynar. Ayrıca konkaları örten mukoza altındaki venöz erektil yapılar, nazal direnç ve siklusu oluşturmada önemli görev üstlenmektedirler. Septumda yer alan venöz erektil yapılar ise anteriorda yer alır.

Alt konkalar burun lateral duvarında erektil yapılardır. İç yüzeyleri kemikle döşeli olan bu organların yüzeyleri burun içini de kaplayan mukoza ile döşelidir. Mukoza çok katlı yassı epitel ile döşelidir. Bu epitel örtüsü yer yer psödostratifiye silyalı silindirik, çok katlı kübik ve skuamöz nonkeratinize özellik gösterir. Stroması içindeki goblet hücreleri mukus sekresyonu yapmaktadır.

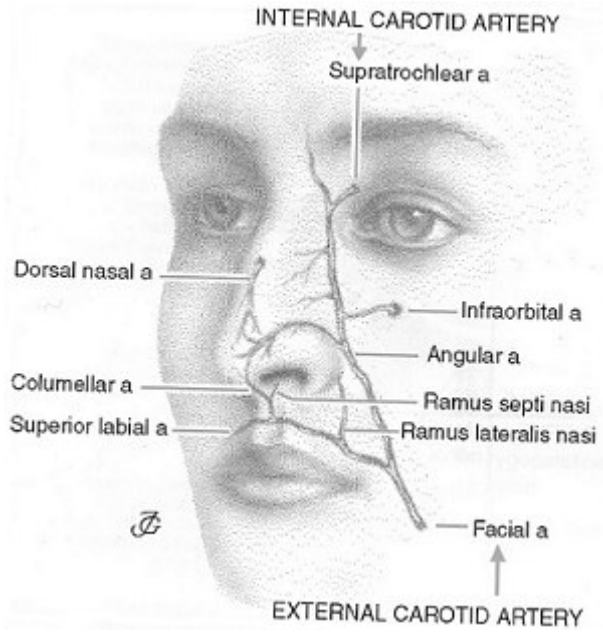
Konkalar burnun havayı temizleme, ısıtma, soğutma ve iletme fonksiyonlarına aktif olarak katkıda bulunurlar. Burun içinde sarkık ve kıvrımlı olmaları nedeni ile daha fazla yüzey alanı oluşturarak, daha fazla hava akımı ile temas geçerler. Burun içine giren hava nazal vestibül ve valv alanından itibaren laminer türde bir akım sergiler. Alt konkalar ve orta konka ön uçları hava akımı sırasında laminer akımı türbülant akıma geçirmede aktif rol oynarlar. Özellikle alt konkaların damarsal yapıları genişleme kapasitesine sahip sinüzoidlerden oluşur ve erektil bir doku görevi üstlenmiş olurlar.

#### **2.3.4. Burnun kanlanması**

##### **2.3.4.1. Burnun dış kısmının kanlanması:**

Burnun kanlanması hem internal hem de eksternal karotid sistemden sağlanır. Alar bölge fasiyal arterin dalları tarafından beslenir. Burnun sırtı ve lateral kısımların

beslenmesinden ise oftalmik arterin dorsal dalı ve maksiler arterin infraorbital dalı sorumludur.<sup>8</sup> Nazal piramidin venöz drenajı oftalmik venler yoluyla kavernöz sinüse olur.



**Şekil 6:** Eksternal nazal piramidin kanlanması<sup>10</sup>

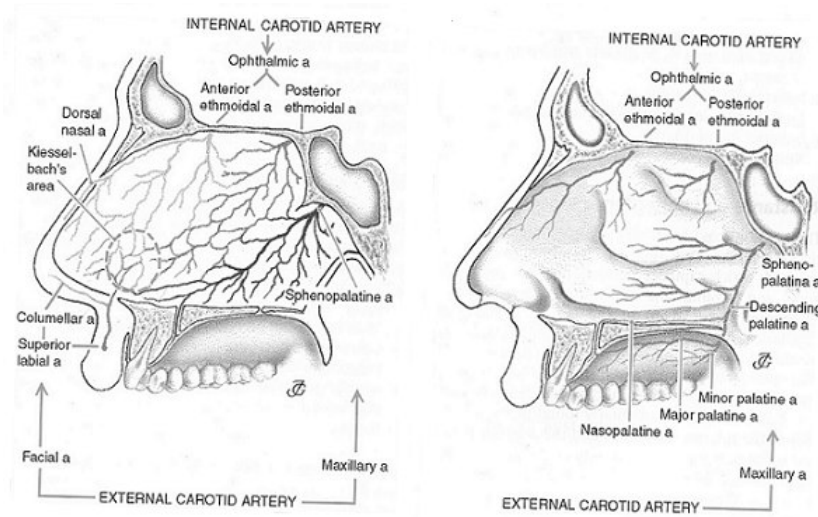
#### **2.3.4.2. Nazal kavitenin kanlanması:**

Nazal kavitenin kanlanması internal ve eksternal karotid arterlerle, bunların dallarından oluşur. Anterior ve posterior etmoid arterler, oftalmik arteri orbitaya girmeden terk ederler. Anterior ve posterior etmoid kanallardan geçerler, kranium içerisinde ilerlerler ve kribriform laminadan aşağı dönerler. Burun dış 1/3 ön kısmı ile septumun ön ve üst kısmını kanlandırır.(Şekil 6) Eksternal karotid arterin dalı olan sfenopalatin arter, sfenopalatin forameninden geçerek lateral posterior nazal arter ve septal posterior nazal arter olmak üzere ikiye ayrılır. Lateral posterior nazal arter orta ve inferior konkalar üzerinde ilerler. Septal posterior nazal arter sfenoidin iç yan kısmında seyrettikten sonra septuma giden dallar verir. Desendan palatin arter internal palatin arterin üçüncü kısmından ayrılır. Palatin kanaldan geçer ve nazal kavitenin alt kısmını, yumuşak damağı besler. Bir terminal dalı septumdaki Little alanına katılır. Fasiyal arterin septal dalı, süperior labial arterin dalıdır. Burun vestibülünü ve septumu besler. Little bölgesi nazal septumun ön kısmında bulunan anastamoz bölgesidir.<sup>11</sup>(Şekil 7)

Burada bulunan arterler:

- Sfenopalatin arterin septal dalı
- Anterior etmoidal arterin dalları
- Büyük palatin arter
- Süperior labial arterin septal dalı

Venler arterlere eşlik ederler. Nazal ven pleksusu konkaların bulunduğu bölgelerde erektil doku yapısındadır. Sfenopalatin ven, sfenopalatin foramen aracılığı ile pterogoid pleksusa drene olur. Etmoid ven süperior oftalmik vene drene olur. Alar kırkırdaklar hizasında nazal pleksuslar subkutan pleksus olarak devam eder ve fasiyal vene dökülürler.

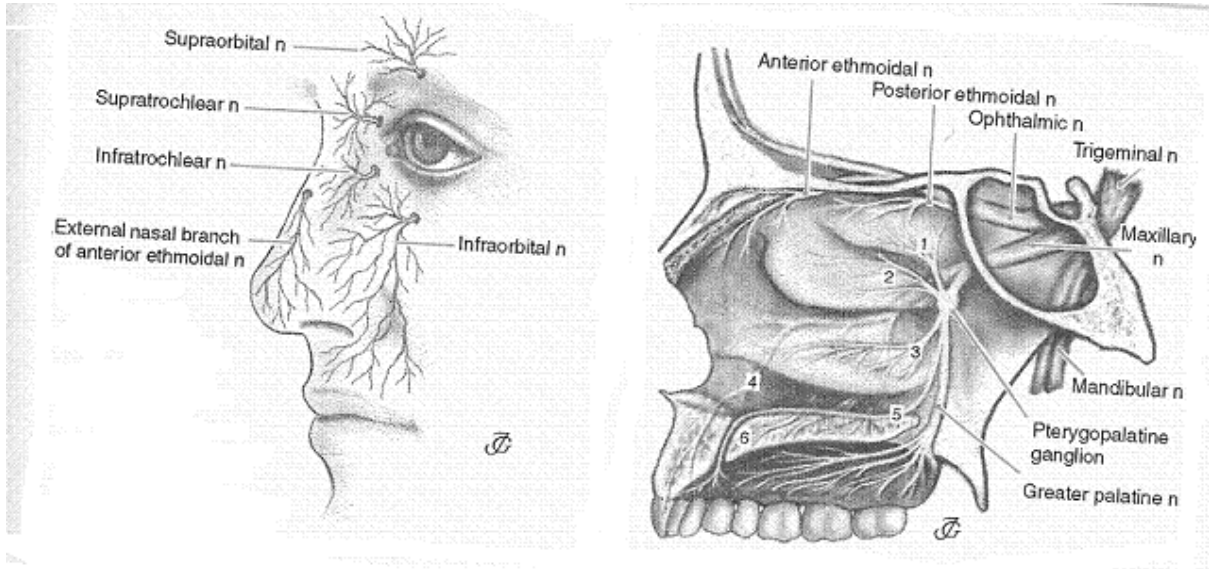


**Şekil 7:** Nazal septumun kanlanması <sup>22</sup> **Şekil 8:** Lateral nazal duvarın kanlanması <sup>10</sup>

### Nazal innervasyon

Anterior etmoid sinir, aynı adlı artere eşlik eder ve arterin dağıldığı bölgeyi innerve eder. Sinir seyri sonunda, nazal kemik ve üst lateral kırkırdak arasından eksternal nazal dalını verir. Posterior etmoid sinir aynı adlı arter ile beraber seyrederek İnfratroklear sinir kendi etrafındaki burun cildini innerve eder. (Şekil 9) Nazal kavite ve burnun duyusu, esas olarak N.trigeminusun maksiller dalı tarafından alınır. Dalları sfenopalatin gangliyonundan geçerek lateral nazal duvar, septum, damak ve nazofarenkse dağılır. Posterior süperior nazal sinir, üst ve orta konkayı innerve eder. Alt konka posterior inferior nazal sinir tarafından innerve olur.

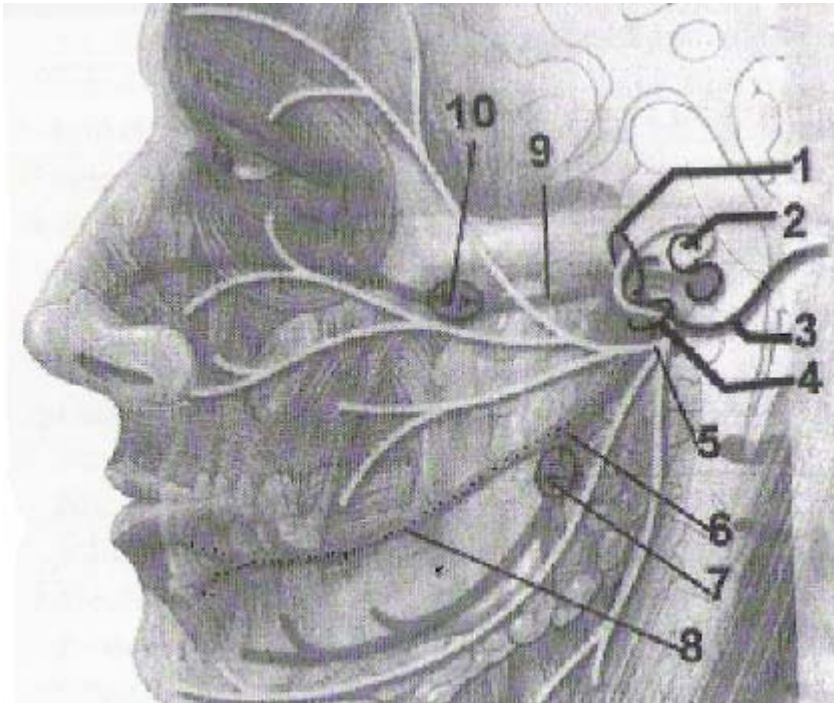
Palatin sinirler, damağı, farengeal dalı ise nazofarenkse gider. Burnun lateral yüzünün cildi, infraorbital sinir tarafından beslenir. Otonom sinirler, buruna vidian sinir yoluyla ulaşır. Vidian sinir, hem sempatik (karotikotimpanik pleksustan kaynaklanan derin petrosal sinir) hem parasempatik (fasiyal sinirden gelen greater superficial petrosal sinir) lifler içerir. Sempatik sinirlerin stimülasyonu, vazokonstriksiyonla kan akımının azalmasına sebep olurken, parasempatik sinirlerin stimülasyonu, glanduler sekresyonun artmasının yanı sıra, vazodilatasyon ve nazal konjesyona sebep olur. Nasal kasların motor innervasyonunu ise fasiyal sinir ve özellikle sinirin bukkal ve zigomatik dalları sağlar. Dilatatör kasların innervasyonu; akciğerdeki mekanoreseptörler, sinir lifleri, medulla oblongatadaki inspiratuar solunum merkezi ve nazal kaslara giden Fasiyal sinir lifleri tarafından oluşturulan bir refleks arkın parçasıdır.<sup>22</sup>



**Şekil 9:** Burnun dış kısmının innervasyonu<sup>22</sup> **Şekil 10:** Nazal kavitenin innervasyonu<sup>10</sup>

Fasiyal sinir VII. Kranyal sinir olup hem motor hem de değişik sensoriyel lifleri birlikte taşıyan karma bir sinirdir. Motor lifleri sadece yüzün mimik kaslarına değil, aynı zamanda ikinci brankiyal arktan kaynaklanan çeşitli kasları da sinirlendirir. Duyusal dalları ise göz yaşı, tükürük bezleri salgısı ve tat alınmasında da görev almaktadır. Fasiyal sinir beyin dokusunu pontobulbar oluktan terk eder.(Şekil 11) Buradan uç dallarına kadar olan seyri

klirik amaçlarla 3 kısımda incelenir. İntrakranyal parça; pontobulbar oluk ile iç kulak yolu arasındaki, intratemporal parça ise temporal kemik içindeki kısımdır. Sinir stilomastoid forameninden temporal kemiği terk eder ve Fasiyal sinir'in ekstratemporal kısmı başlar; mandibula arka kenarı hizasında parotise ulaşır ve burada dallanır. İki önemli dal verir: Temporofasiyal ve servikofasiyal dallar. Bu dallardan çeşitli yan dallar çıkar ve bunlar da aralarında anostomozlar yaparlar. Bu suretle pleksus denen geniş ve yaygın bir sinir ağı oluşur. Üst kısım saçlı derinin yüzeysel kasları, alın, kaş, göz kapakları ve yüze dağılırken; diğer alt dal ise dudaklar, boyun üst kısmı ve çene bölgesinin yüzeysel kaslarını sinirlendirir.<sup>33</sup>



**Şekil 11:** Fasiyal sinir'in yapısı<sup>56</sup>: 1.Meatus akustikus internus. 2.Fasiyal motor çekirdek. 3.Duyusal dal.4.Foramen stilomastoideum. 5.Motor dallar. 6.Parasempatik lifler. 7.Ganglion submandibulare. 8.Tat duyusu. 9.Parasempatik lifler. 10.Sfenopalatin ganglion.

Fasiyal çekirdekten 7000 kadar akson motor dala geçer. Fasiyal sinirin mimik kaslarını innerve eden aksonları miyelinlidir, çaplarının 3-20 milimikron arasında değiştiği bildirilmiştir. İki Ranvier nodu arası nöral segmentleri 0.1-1.8 mm dir. İletim 'saltatory' tiptedir, deneysel iletim hızı 70-110 m/sn civarında olduğu saptanmıştır.

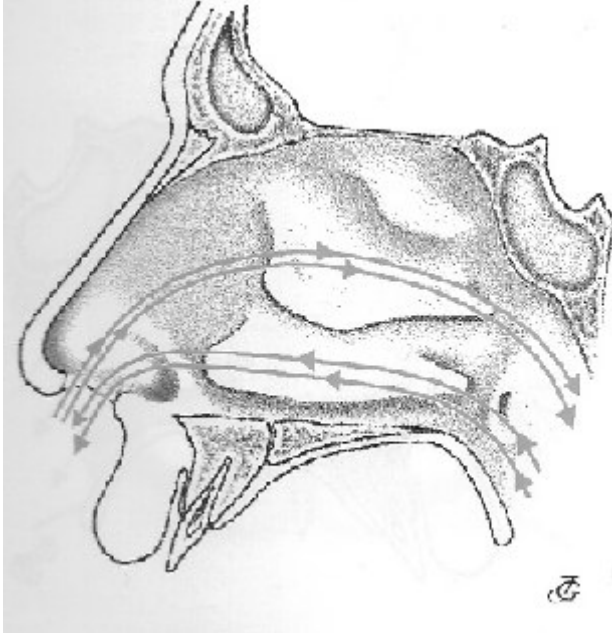
## 2.3.6. BURUN FİZYOLOJİSİ

### 2.3.6.1. Solunum fizyolojisi

#### 2.3.6.1.1. Nazal hava akımı ve nazal direnç

Solunum sistemi direncinin %50'sinden burun sorumludur. Burun alt hava yollarına hava geçişini sağlayan irregüler yapılı bir organdır. Nazal kavitedeki hava akımı nazal avitenin farklı yerlerinde, inspiryumda, ekspiryumda, istirahat halinde veya egzersiz sırasında farklı özellikler gösterir. İstirahat esnasında inspiryumda laminar bir akım söz konusudur.

Ekspiryumda ise akım türbülandır. Egzersizde hava akımının türbülansı artar. Nazal havaakımında en önemli bölgelerden biri nazal pasajın en dar yeri olan nazal valv bölgesidir. Nazal hava akımı en çok bu bölgede negatif basınca neden olur ve alar kollaps ortaya çıkar.<sup>36</sup>



**Şekil 12:** Normal solunum sırasında inspiratuar ve ekspiratuar hava akımının izlediği yol<sup>10</sup>

Nazal hava akımı ve nazal direncin kontrolü mukozadaki kan damarlarının yardımı ile olur. Mukozada ve özellikle alt konkada bulunan venöz sinüzoidler otonom sinir sisteminin kontrolündedir. Sempatik sistem aktivasyonu nazal dekonjesyona, parasempatik sistem aktivasyonu ise konjesyona neden olur. Kan damarları özellikle septumda ve altkonkalarda farklılaşmıştır.

Nazal mukozadaki venöz sinüzoidler valv içermeyen, hem arteriyel hem venöz kanı alan, geniş ve kıvrımlı anastomotik venlerin oluşturduğu bir kavernöz pleksustur. Bu pleksus, duvarında sadece longitudinal kas tabakası olan venler yardımıyla drene olur. Venlerin duvarlarındaki kas tabakası kasılınca, lümen tam olarak kapanmasa da, ven duvarlarının kontraksiyonu kan akımının regülasyonunda önemli rol oynar.

Burundaki kan damarları normalde sempatik vazokonstriktör tonus altındadır. Sempatik sistemin başlıca nörotransmitteri norepinefrin olmakla beraber nöropeptit Y ve pankreatik polipeptit de görev almaktadır. Parasempatik sistem hem glandüler sekresyondan sorumludur hem de önemli vazomotor etkisi vardır. Başlıca nörotransmitter asetilkolindir, ancak vazoaktif intestinal polipeptit de görev yapar. Asetilkolin tüm damarlarda vazodilatasyona ve glandüler sekresyona neden olur.

Elektromyografik çalışmalar gösterdi ki; bütün nazal kaslar özellikle M.nasalis, M.dilator naris, M.apicis nasi inspirasyonda aktiftir. Bu kasların kasılması nostrilleri genişletir, lateral nazal duvar rijiditesini artırır ve valvular kollapsa karşı koyar. Lateral nazal duvara tutunan tüm kaslar 'açıcı'dır, 'kapayıcı' değildir.

#### **2.3.6.1.2. Nazal siklus**

Nazal siklus nazal mukozanın solunum havasını nemlendirmesi ve ısıtması için kendiliğinden ve belli bir ritimle tekrarlanan vazomotor değişikliklerdir. Kayser'in 1895 yılında her iki nazal kavitede spontan siklik konjesyon ve dekonjesyonu ilk olarak tanımladığından beri nazal siklus bilinmektedir.<sup>31</sup> Literatürden bilindiği gibi insanların %20-30'unda nazal siklus yoktur.<sup>32</sup> Gilbert ve Rosenwasser bu oranı %44 olarak bildirmiştir.<sup>33</sup> Siklusta; konjesyon ve dekonjesyon fazlarının, spontan, resiprok ve simultane değişikliği ile karakterize olan klasik nazal siklusun yanında, Kern tarafında 'siklussuz burun' tanımlanmıştır.<sup>34</sup> Siklus sırasında burnun bir tarafında konjesyon gelişirken karşı tarafta dekonjesyon gelişmektedir. Bu sayede total nazal direnç değişmeden sırayla burnun her iki tarafının konjesyonu sağlanmaktadır. Yan yatış pozisyonunda altta alan burun boşluğunda konjesyon gelişmekte ve normal siklus paterni bozulmaktadır. Vücut üzerindeki basınç reseptörlerinin uyarılması ile altta kalan burun boşluğunda sempatik aktivitenin azalmasına bağlı konjesyon gelişmekte ve nazal rezistans artmaktadır.<sup>23</sup>

### **Solunan havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi**

Dış ortamın ısısı bulunulan yere göre  $-50$  ile  $+50^{\circ}$  C arasında değişebilir. Burun bu havayı  $31-37^{\circ}$  C arasına getirebilir. Bu ısıtma ısının konveksiyon yoluyla nazal konkalardan solunan havaya iletilmesi ile olur. Konkaların kanlanması başlıca sfenopalatin arterle olduğundan, kanlanma arkadan öne doğru olmaktadır. Solunan havanın önden arkaya doğru hareket etmesi ve kan akımıyla hava akımının ters yönlerde olması, ısı transferinin daha etkin bir şekilde olmasını sağlar. Burun aynı zamanda vücut sıcaklığı arttığında termoregülatör sistemin bir parçası olarak çalışır. Vücut sıcaklığı arttığında burun hava akımının artması bu görüşü destekler. Solunan havanın ısıtılmasının yanısıra, aynı zamanda nemlendirilmesi de söz konusudur. Havanın nemlendirilmesi için seröz bezlerin ürettiği sekresyon, ekspiryum havasındaki su buharı ve nazolakrimal kanaldan buruna gelen sekresyon kullanılır. Solunan havadaki nem oranı hava nazofarenkse ulaştığında %100'e çıkabilmektedir.<sup>23</sup>

#### **2.3.6.1.3. Solunan havanın temizlenmesi ve alt solunum yollarının korunması**

Solunan havanın temizlenmesi iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada havadaki büyük partiküller, nazal vestibüldeki kıllar ve nazal valv tarafından tutulur. İkinci aşamada ise daha küçük partiküller burundaki mukus tabakasına yapışırlar. Bu aşamada hava akımının türbülant olması havayla temas eden mukoza yüzeyini artırır ve partiküllerin mukusa yapışma ihtimalini de arttırmış olur. Nazal mukus iki tabakadan oluşur. Dış tabaka daha visköz ve kalın bir tabakadır ve jel tabakası olarak da adlandırılır. Sol tabakası olarak adlandırılan alttaki tabaka ise daha ince ve jel tabakasına göre daha seröz bir yapıdadır. Mukozadaki silyalar sol tabaka içindedir fakat uçları jel tabakası ile temas halindedir. Silya hareketleriyle jel tabakası ve içindeki partiküller nazofarenkse doğru itilirler. Buna mukosilyer klirens denir. Mukosilyer klirens paranazal sinüslerin de temizlenmesini sağlar. Nazal mukosilyer klirens sakkarin testi ile ölçülebilir. Normal kişilerde 11-12 dakika civarındadır. Nazal mukusun seröz kısmını seröz bezler, müköz kısmını ise goblet hücreleri üretir. Seröz salgı burunun esas salgısını oluşturur ve içinde bulunan başlıca madde glikoproteinlerdir. Glikoproteinler goblet hücreleri tarafından üretilirler ve mukusun visköz ve elastik olmasını sağlarlar. Mukus içinde ayrıca antikorlar, nörotransmitterler, immünglobulinler ve lökositler de bulunmaktadır. Dolayısıyla mukus mekanik temizliğin yanısıra enfeksiyonlara karşı korunmada da immünolojik bir görev üstlenir.<sup>23</sup>

### 2.3.6.2. Koku fizyolojisi

Olfaktör epitel burunun her iki tarafında medialde septumun, lateralde ise üst konkanın süperiorunda bulunan yaklaşık olarak 1cm<sup>2</sup> 'lik bir alanı kapsar. Yaşla birlikte respiratuar epitel artarken olfaktör epitel incelir. Olfaktör epitel yalancı çok katlı kolumnar epiteldir. Dört tip olfaktör hücre vardır; silyalı olfaktör nöronlar, mikrovilluslu hücreler, destek hücreleri, bazal hücreler. Olfaktör reseptör nöronu bipolardır. Hücrenin mukozal ucunda olfaktör silyalar vardır. Olfaktör silyalarda bağlayıcı proteinler bulunur ve bunlar koku molekülleri ile bağlanırlar. Koku molekülleri küçük, uçucu karakterde, lipitte çözünen maddelerdir. Bipolar olfaktör nöronun myelinsiz aksonları ( fila olfaktoria ) N.olfaktoriusu oluşturarak lamina kribrosadan geçerler ve frontal sinus tabanındaki bulbus olfaktoriusa giderler.<sup>23</sup>

### 2.3.6.2. Konuşma

Burun ve paranasal sinüslerin konuşmaya katkıları vardır.nazal kavite rezonatör organlardan biridir. Birçok rinolojik hastada nazal obstrüksiyondan dolayı nazal rezonans bozulur ve cerrahinin konuşmaları üzerine anlamlı etkisi olabilir.<sup>10</sup>

## 2.4. BURNUN TOPOGRAFİK ANATOMİSİ ve FASİYAL ANALİZ

Fasiyal analiz yüzün estetik görünümünün değerlendirilmesi için yapılan işlemdir. Yüz güzelliği öznel bir kavram olsa da, fasial estetik cerrahiye uğraşan hekimler için ideal estetiği tanımlamaya yönelik sistemik ve nesnel bir analiz yöntemi gereklidir. Fasiyal değerlendirmede yüzyıllardan beri sanatçılar tarafından resim ve heykel yapmada kullanılan bazı kurallar bugün için bile geçerliliğini korumaktadır. Estetik profille ilgili güncel anlayışımız eski Mısırlılarla başlamaktadır. Ancak bugünkü standartları esas ortaya koyan eski Yunanlılardır. Modern fasial analiz dönemi, Leonardo da Vinci ve Albrecht Dürer in çalışmalarıyla başlamıştır. Leonardo da Vinci (1452–1519) nin yaptığı Vitruvian ilkeleri, yüz güzelliğinden çok vücut oranları ile ilgilidir. Gerard Audran (1683), fasiyal oranları günümüzdekine benzer şekilde *venus* heykeli olarak çizmiştir. Özellikle dudaklar ve burun oranlarına dikkat çekmektedir.<sup>37,38</sup>

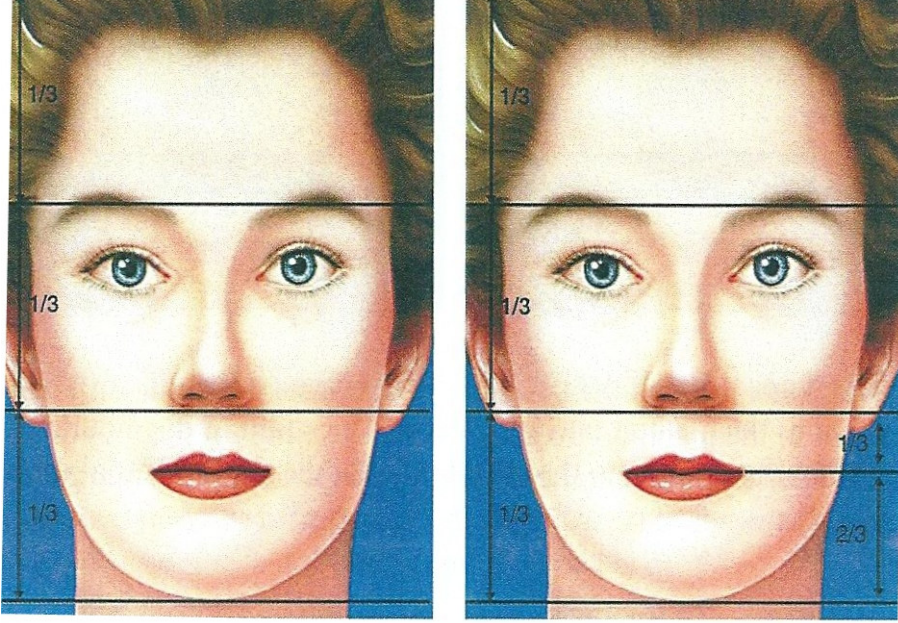
Çekici insanlarda fasiyal harmoni anlayışı tüm cerrahlar tarafından kabul edilmesine rağmen, bu harmoniyi tanımlamak oldukça zordur. Günümüzde fasiyal analiz için daha yeni, kabul edilmesi daha mümkün metodlar geliştirilmiştir. Bu fasiyal analiz metodları, estetik ve veya rekonstruktif cerrahiyi planlamada oldukça faydalıdır. Bilgisayar görüntüleri bu analizi daha kolay yapabilir. <sup>39</sup>

Burun, ırk ve etnik farklılıklar gösterir. Doğru yüz analizi yapabilmek için ilgili ırk veya etnik yapıdaki burun anatomisi çok iyi bilinmelidir. Özellikle ülkemiz gibi kültür ve etnik zenginliği olan bir ülkede her buruna aynı şekilde yaklaşmak mümkün değildir. Bu nedenle sistemik ve pratik bir yaklaşımla her kişinin burnu kendi yüzüne göre değerlendirilmelidir. <sup>37</sup>

Fasiyal plastik cerrahide en sık cerrahi uygulanan organ burundur. Bu nedenle nazal ve fasiyal anatomi hakkında iyi bir anatomik bilgi ve önemli işaret noktaları bilinmeden başarılı bir analiz ve cerrahi olanaksızdır. <sup>37</sup>

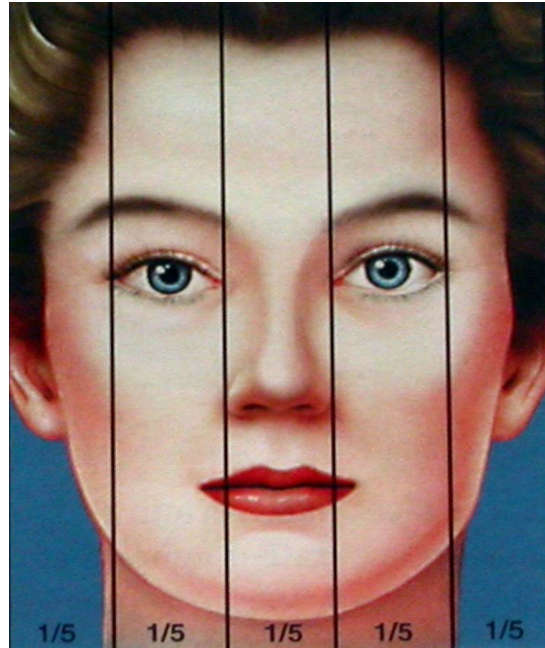
Frontal cepheden bakıldığında yüz genişliğinin yüksekliğine oranı 6/8 dir. Ancak yüz şekli kare, yuvarlak, oval veya üçgen olabilir ve bu nedenle bu oran büyük varyasyonlar göstermektedir. Bu yüz şekillerine göre burnun görünümünde değişir. <sup>40</sup>

Yüz horizontal olarak üç eşit parçaya, vertikal olarak 5 eşit parçaya ayrılır. Horizontal olarak; trichion(saç çizgisi) ile glabelladan geçen düzlem arası *üst fasiyal yükseklik*, glabelladan ve alar tabandan geçen düzlem arası *orta fasiyal yükseklik*, alar tabandan geçen düzlemden mentona kadar ise *alt fasiyal yükseklik* olarak adlandırılır. Alt fasiyal yükseklikte iki bölüme ayrılır; subnasale- stomion( üçte bir) ve stomion- menton( üçte iki). Pratik olarak dış burnun yüksekliği alnın ve alt yüzünkine eşit kabul edilebilir. (Şekil 13) Ancak bu bölünme de saç gelişimi, saç şekli ve görünümünden etkileneceği için, üst fasiyal yükseklik dikkate alınmaz. (38,40). Yüzün alt 2/ 3 ünün değerlendirilmesinde bir başka metotta nasion- subnasale ve subnasale- menton arası mesafenin oranıdır. Bu oran yaklaşık 43/57 dir. <sup>39</sup> (Şekil 13)



**Şekil 13:** Yüzdeki Temel Oranlar <sup>42</sup>

Yüz, vertikal düzlemde temporal bölge kenarından lateral kantusa kadar  $1/5$ , lateral ve medial kantus arası  $1/5$  ve her iki medial kantus arası  $1/5$  birim olarak ayrılabilir. <sup>40,42</sup>

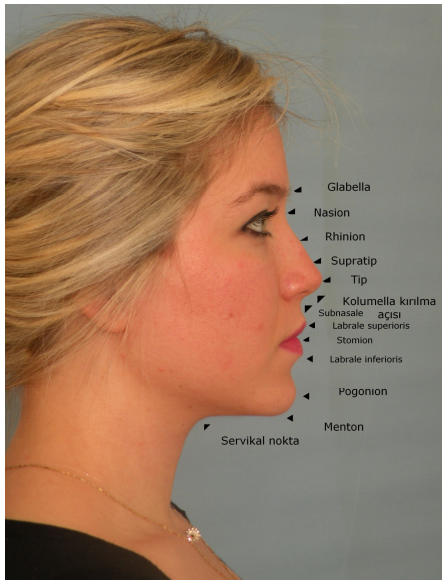


**Şekil 14:** Yüzdeki Temel Oranlar <sup>42</sup>

Fasial analizde temel anatomik işaret noktalarının bilinmesi önemlidir. Frontal bakışta trichion alnın üst sınırını oluşturur ve frontal saç çizgisi üzerindedir. Nasion, nazofrontal

sütüre uyan burun kökündeki çöküntüdür. Radiks, burun köküdür ve süperior orbital sınırdaki lateral nazal duvara doğru devam ederek inen eğrinin bir parçasını oluşturur. Subnasale, kolumella ve üst dudak burun tabanındaki birleşim yeridir.<sup>42</sup>

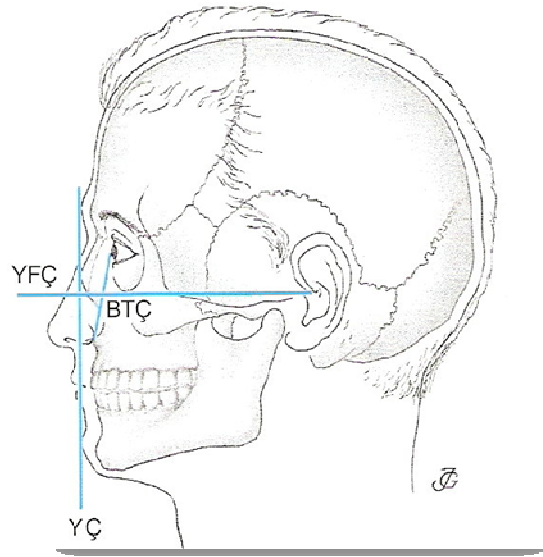
Lateral bakışta glabella(G), orta sagittal planda alnın en çıkıntılı noktasıdır. Rhinion(R) burun sırtında, kemik ve kıkırdak dorsumunun birleşim yeridir ve genellikle nazal dorsumunun en çıkıntılı noktasıdır. Tip(T) (pronazale), burunun en önde projeksiyon yaptığı yerdir. Tip noktası (tip defining point), nazal tipin anterior olarak en çıkıntılı noktasıdır ve alar kıkırdakların dom bölgesine uyar. Kolumella kırılma noktası, kolumella üzerindeki en öndeki yumuşak dokudur. Subnasale kolumella ile üst dudak derisi arasındaki birleşim noktasıdır. Labrale superius(LS) üst dudakın orta sagittal düzlemde mukokutanöz birleşim noktasıdır. Stomion(ST) orta sagittal düzlemde dudakların birleşme noktasıdır. Labrale inferius (LI) alt dudakın orta sagittal düzlemde mukokutanöz birleşim noktasıdır. Sulcus inferioris (SI) dudak ve çene arasındaki çukurun en derin kısmıdır. Pogonion (PG) çenenin en çıkıntılı yeridir. Menton (M) çene alt sınırında en alt orta noktadır. Servikal nokta (SN) submental ile boyun arasındaki birleşim noktasıdır. Tragion (TR) tragusun üstündeki çentiktir. Frankfort horizontal düzlemi(FH), dış kulak yolu üst sınırı ile infraorbital rim arasındaki horizontal çizgidir.<sup>40,42</sup> ( Şekil 15)



**Şekil 15:** Yüzdeki Anatomik noktalar<sup>42</sup>

Fasiyal analizde yüzdeki hayali düzlemlerin bilinmesi gerekmektedir. Bunlardan en önemlileri Frankfort horizontal düzlemi ve fasiyal çizgidir. Frankfort horizontal düzlemi(FH),

dış kulak yolu üst sınırı ile infraorbital rim arasındaki horizontal çizgidir. Lateralden fotoğraf çekilirken bu düzlemin yere paralel olmasına dikkat edilmelidir. <sup>40</sup> Fasiyal (yüz) çizgisi (YÇ) glabelladan pogoniona çizilen çizgidir. Nazofrontal ve nazolabial açıyı hesaplamada temel düzlemdir. Lateral bakışta bir başka çizgide, burun tabanı çizgisidir. Burun tabanı çizgisi (BTÇ) medial kantustan alar fasiyal oluğa kadar burun tabanı üzerindeki deride yer alan hafifçe oblik çizgidir. Lateral osteotomi ve kama şeklindeki çıkarmalarda BTÇ referans olarak kullanılır. <sup>38,42</sup>



**Şekil 16:** Yüzdeki temel düzlemler <sup>38</sup>

Lateral cephede fasiyal profilin şekli önemlidir. Düz, konkav veya konveks olabilir. Düz profil en çekici olanıdır ve Gonzales- Ulloa tarafından tanımlanan profil standart olarak kabul edilmektedir. Bu tekniğe göre lateral görünümde Frankfort horizontal çizgisine nasiondan başlayarak dik olarak çekilen bir çizgi pogoniona değmelidir ve çıkıntı yapan bir çene ortaya konabilmektedir.(Şekil 16) Beyaz ırkta çenenin projeksiyonunu ortaya koyan bir başka yöntem de dudakların ön kısmından geçen bir çizginin ideal olarak pogoniondan da geçmesidir. İdeal estetik ve klasik sanat çalışmalarına göre alt dudak, üst dudağın biraz

arkasında olmalı; çene ise alt ve üst dudağı birleştiren çizgi üzerinde olmalıdır (erkek çenesi biraz daha önde olabilir).<sup>37, 40, 42</sup> (Şekil 17)

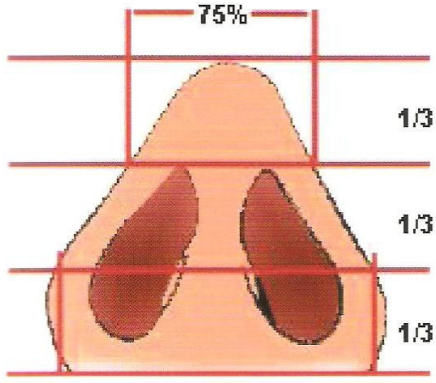


Şekil 17: Alt yüz düzlemi (Riedel çizgisi)<sup>40</sup>

#### 2.4.1. Nazal Analiz

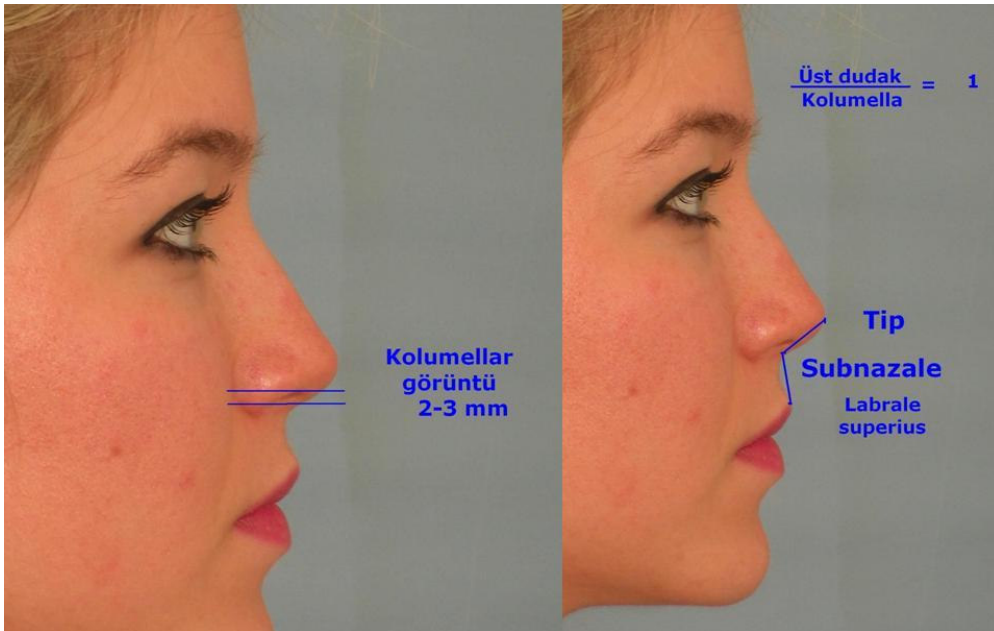
Estetik olarak güzel bir burunun bazı özellikleri olmalıdır. Bazı araştırmacılara göre burun, çene ve glabella arasındaki uzunluğun yarısını oluşturmaktadır.<sup>41</sup>

Bazalden bakıldığında burunun genişliği, gözlerin medial kantusları arası uzaklık kadar olmalıdır. Kaudalden burun lobülü üçgen şeklindedir. Bu üçgenin yüksekliği ve tabanı ırk, cinsiyet ve yaşa göre değişir. Beyaz ırkta kolumella, lobülden iki kat daha uzundur. Burun deliğinin ventral sınırının burun ucundaki genişliği, lobülün en büyük genişliğinin yaklaşık % 70 idir. Bu değer siyahlarda ve gelişimi bozulmuş burunda daha küçüktür, nazal piramidin çok belirgin olduğu hastalarda bu oran daha büyüktür.<sup>40</sup>(Şekil 18)



Şekil 18: Lobul Oranları <sup>40</sup>

Lateral bakışta üst dudağın kolumellaya oranı 1: 1 olmalı, kolumella 2-3 mm kadar çıkıntı yapmaktadır. (Şekil 19,20) Kolumellanın görünürlüğü alar retraksiyon, alar ptozis veya gergin septum gibi durumlarda değişiklik gösterir. Eğer 4mm den fazlası görülüyorsa hanging kolumella, azı görülüyorsa da kolumella retraksiyonundan bahsedilir.<sup>40</sup>

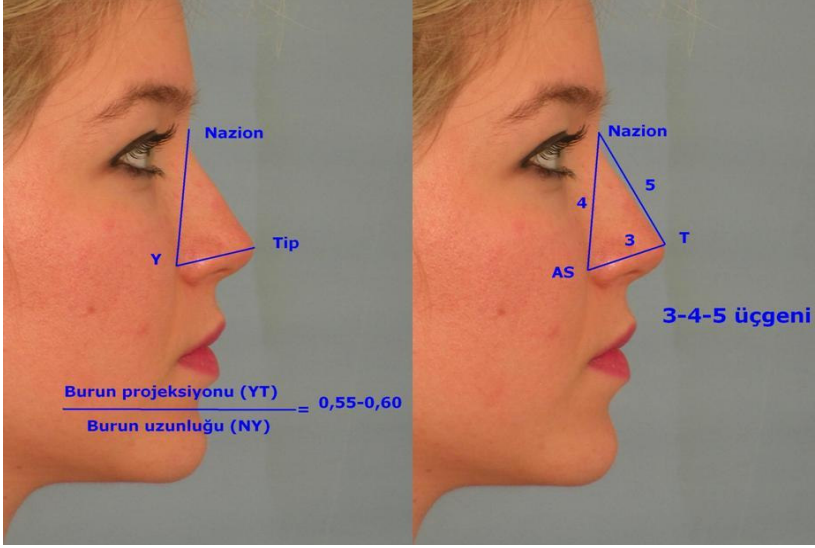


Şekil 19: Kolumellar görüntü <sup>40</sup>

Şekil 20: Kolumella Dudak ilişkisi <sup>40</sup>

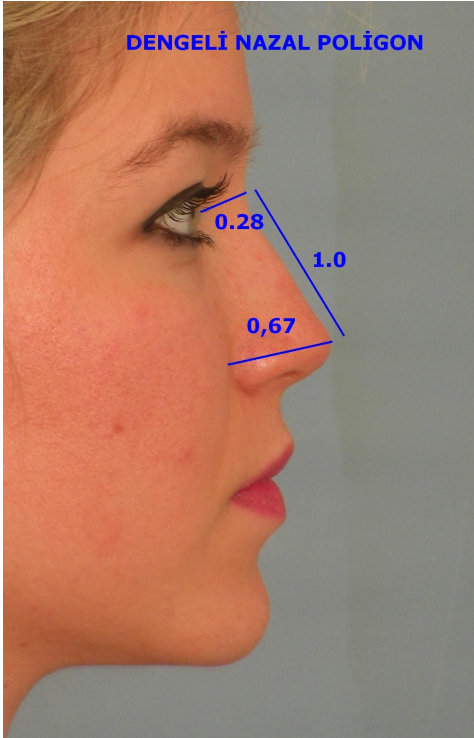
Tip projeksiyonu, alar fasiyal olukta burun ucu ve BTÇ arasındaki mesafedir. Tip projeksiyonunu ölçmek için birçok yöntem kullanılmaktadır.<sup>43</sup>

1. Goode (1984) yönteminde, tip noktasından alar oluğa çekilen çizgi ile nasiondan tipe dorsum boyunca olan mesafenin oranı 0.55- 0.60 olmalıdır. En sık kullanılan yöntemlerden biridir (Şekil 21).
2. Simons, üst dudaktan subnazale kadar olan uzaklığın subnazal ile tip arasındaki uzaklığa eşit olması gerektiğini bildirmiştir. Her ne kadar bu yöntem projeksiyonun kolay ve pratik şekilde değerlendirilmesini sağlasa da, üst dudak uzunluğunun çok değişkenlik göstermesi nedeniyle yararı sınırlıdır.<sup>37</sup>
3. Crumley kenar uzunlukları 3:4:5 oranında, köşeleri nasion, nazal tip ve alar sulcusta bulunan dik açılı bir üçgen tanımlamıştır. Bu üçgen Brown ve Mc Dowell tarafından tanımlanan 36 derece (36-37 derece) lik nazofasiyal açıya uygunluk göstermektedir. Resim 11. 3:4:5 oranında dik açılı bir üçgenin de üst açısı 36-37 derece arasındadır. Ayrıca Crumley ve Lancer tip belirleme noktasının, nazofrontal açıdan labrale superiusa çekilen vertikal çizgiye dik bir çizgi üzerinde bu vertikal çizginin 0.2833 katı kadar önünde olması gerektiğini bildirmişlerdir (Şekil 22).
4. Powell- modifiye Baum oranına göre nasiondan subnazale çekilen çizginin uzunluğunun projeksiyon çizgisine oranı 2.8 : 1 olmalıdır.
5. Byrd ve Hobar a göre ideal burun uzunluğu, orta fasiyal yüksekliğin 2/3 ü (0.67) ve stomiondan mentona uzanan vertikal çene uzunluğu kadar olmalıdır. (44) Tanımladıkları 'dengeli poligon' a göre ise tip projeksiyonu cerrahi olarak planlanan veya ideal burun uzunluğunun 2/3 ü (0.67) kadar olmalı, radiks projeksiyonu ise kornea düzleminden ideal burun uzunluğunun 0.28 katı olmalıdır (Resim 23).



Şekil 21: Goode yöntemi <sup>40</sup>

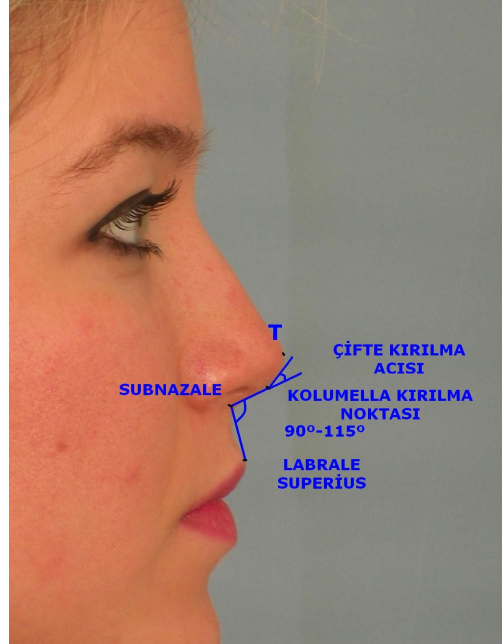
Şekil 22: Crumley Yöntemi <sup>40</sup>



Şekil 23: Byrd- Hobar Yöntemi <sup>40</sup>

Tip rotasyonu, yüz planına göre belli bir yay üzerinde burun ucunun ne kadar yukarıya doğru döndürüleceğini gösterir. Projeksiyondan farklı bir parametredir ve bu iki parametre

birbirinden ayrı tutulmalıdır. Kolumella ile üst dudak arasındaki açı, nazolabiyal açı olarak isimlendirilir. Bu açı erkeklerde yaklaşık  $90^{\circ}$  -  $105^{\circ}$ , kadınlarda ise  $105^{\circ}$ - $110^{\circ}$  arasında değişmektedir. (Şekil 24) Burun ucu yukarı doğru yer değiştirdikçe nazofrontal açı küçülmektedir. <sup>40,45</sup>



Şekil 24: Nazolabiyal açı <sup>40</sup>

#### 2.4.2. Nazofasiyal ilişkiler

Burunun yüz ile ilişkisini daha iyi tanımlamak için çeşitli anatomik işaret noktalarında göre bazı geometrik açılar tanımlanmıştır. Powell ve Humpries tanımladıkları estetik üçgen oranlarının ideal olduğunu savunmuşlardır. <sup>46</sup> (Şekil 25 )

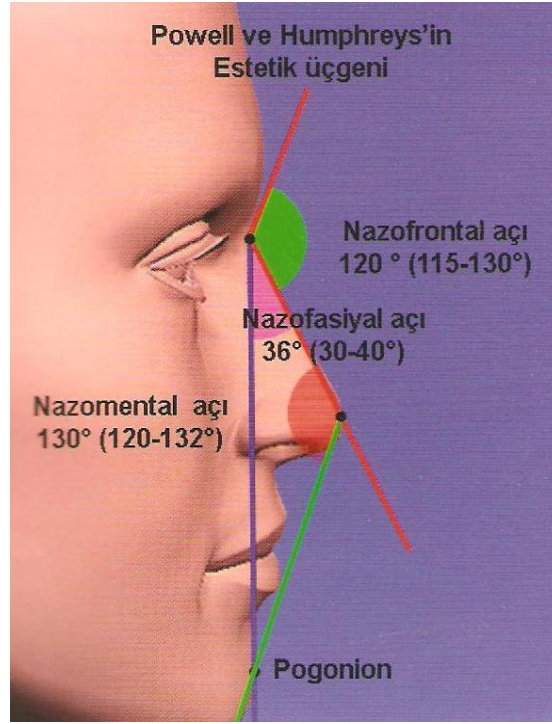
Nazofrontal açı:  $120^{\circ}$  ( $115^{\circ}$  -  $130^{\circ}$ )

Nazomentel açı:  $130^{\circ}$  ( $120^{\circ}$  -  $132^{\circ}$ )

Nazofasiyal açı:  $36^{\circ}$  ( $30^{\circ}$  -  $40^{\circ}$ )

Dikkatli bir fasiyal analiz burunda cerrahiye neden olan deformiteleri ortaya çıkarmada ve cerrahi plan yapmada çok önemlidir. Fasiyal analiz estetik durumu ortaya çıkarmak için önemli önkoşul olmakla birlikte, bunu yapmak zaman isteyen ve zahmetli bir

iştir. Hasta fotoğrafları üzerinden önemli açıları ve uzunlukları ölçmek, geleneksel yöntemlerle cetvel ve açölçer kullanılarak yada Adobe photoshop ( Adobe Systems Inc, San Jose, California) gibi çeşitli bilgisayar programlarıyla yapılabilir. <sup>40,45</sup>



Şekil 25: Nazaofasial açılar <sup>40</sup>

*Rhinobase*, Fazıl Apaydın ve ark. tarafından oluşturulmuş, Borland Delphi software (version 4.0 for Windows; Inprise Corp, Scotts Valley, California) kullanılarak geliştirilmiş, elektronik medikal kayıt sistemidir. Bu program, hasta bilgilerinin depolandığı ve tekrar erişimin sağlanabildiği, fotoğraflar üzerinde otomatik olarak fasial analiz yapıp bunları arşivleyen bir programdır.

*Rhinobase* in ana menüsü, hastanın fotoğrafını ve hasta demografisini içerir, klinik hikaye, muayene, fotoğrafik analiz, ameliyat planı gibi kısa yol butonları ve fotoğraflar içerir. Fotoğrafik analiz butonu, ekranı frontal, lateral ve bazal görüntü olmak üzere ayırır. 3 tane kalibre edilmiş görüntü estetik ve fotometrik analiz için kaydedilir. Fotometrik analiz için bir cetvelle, frontal, sağ lateral ve bazal fotoğraflar kullanılır. Fotoğraftaki cetvel kullanarak kalibrasyon yapıldıktan sonra landmarklar işaretlenir ve rhinobase gerekli uzaklıkları, açıları otomatik olarak ekranın sağında hesaplar.

## 2.5. AÇIK VE KAPALI RİNOPLASTİ AMELİYATLARI

Septorinoplasti, burun şeklinde öngörülebilir değişiklikleri oluşturmak ve bozulan burun fonksiyonlarını normale getirmek için yapılan cerrahi bir işlemdir. İdeal rinoplasti sonuçları için, fonksiyonel, rekonstruktif ve estetik prensiplere dikkat edilmelidir. Joseph, Weir ve Roe gibi cerrahlar, rinoplastiyi popülerize edenlerin başında gelir. Foman, Cottle ve Goldman'ın destekleriyle rinoplasti öğretilen bir metod haline almıştır.<sup>47</sup>

Rinoplasti estetik cerrahide son 25 yılda üzerine en çok teknik tanımlanan üzerine en çok kafa yorulan cerrahi prosedürdür. Geçmişte cerrahlar burnu küçültmek amacıyla burun iskeletini manipüle etmişlerdir. Bu yaklaşımla erken postoperatif dönemde daha küçük, güzel görünen burunlar elde ediliyordu. Fakat zaman geçtikçe görüldü ki cerrahi sırasında zayıflatılan burun iskeleti yara iyileşme sürecinde burunda kollapsa ve deformitelere yol açıyordu. Bunun fark edilmesiyle temel mantığı burnu küçültmek üzerine olmayan, daha çok şekillendirme ve destekleme üzerine kurulan, yüz ile uyumlu, dengeli burun elde etmeye yönelik cerrahi prensipler geliştirildi. Rinoplasti ameliyatı ister açık ister kapalı tekniklerle uygulansın temel cerrahi basamaklar cerraha göre değişen sıra olmakla birlikte, iyi bir orta çatı yönetimi, burun projeksiyonunun oluşturacağı iyi bir nazal taban, iyi bir tip konturu elde edilmesi, uygun dorsal yüksekliğin sağlanması olarak sıralanabilir.

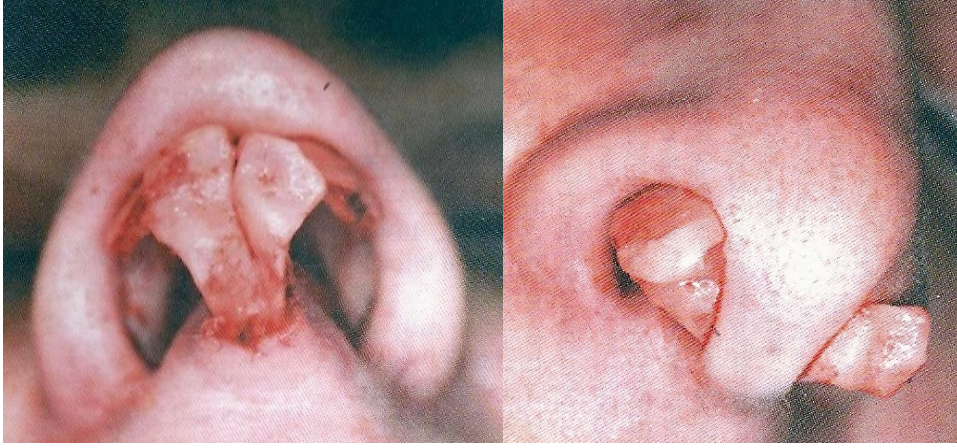
Septorinoplasti temel olarak endonazal ( kapalı) ve eksternal (açık) teknik olmak üzere iki şekilde uygulanır. Her iki tekniğin kendine ait avantajları ve dezavantajları vardır. Kapalı teknik, nazal cerrahinin başlangıcına kadar tercih edilen yöntemdir. Bununla birlikte anatomik yapılara direkt görüş sağlaması, öğrenme ve öğretme açısından daha faydalı olması ve daha kolay uygulanabilmesi nedeniyle açık teknik daha popüler hale gelmiştir.<sup>48</sup>

Kapalı teknikte burun dış derisinde insizyon yoktur. Transfiksiyon kesisi ile interkartilajinöz veya intrakartilajinöz kesiler kullanılır. Alt lateral kartilajlar direkt olarak görülmek isteniyorsa infrakartilajinöz kesi ve interkartilajinöz kesilerin transfiksiyon kesisi ile birleştirildiği tip delivery yaklaşımı kullanılır. Kapalı teknikte burnun major tip destek mekanizmalarının korunuyor olması önemli bir avantajdır. Yumuşak doku travması daha az görülür. Postoperatif dönemde ödem ve skarlaşma açık tekniğe göre daha az gelişir. Kapalı teknikte augmentasyon, nazal anatomiye fazla bozmadan yapılabildiğinden daha doğal sonuç elde edilebilir. Kapalı teknikte nazal anatomiye tamamen hakim olunamaması ve yeterli

ekspojuur sağlanamaması bu tekniğin başlıca dezavantajlarıdır. Bu nedenle ciddi travmatik nazal deformitelerde, eşlik eden ciddi septum deviasyonlarında endonazal yöntem tercih edilmemelidir. Açık teknikte tipin daha ayrıntılı görülebildiği inkar edilemez. Bazı otörlere göre greft uygulaması ve tip plasti gerektirmeyen hastalarda kapalı rinoplasti; ciddi tip deformitesi durumlarında açık rinoplasti tercih edilmelidir. Juvenil rinoplasti ve bazı revizyon vakalarda da kapalı teknik tercih edilmesi gerektiğini savunan literatürlere vardır.<sup>48,50</sup>

Açık teknik septorinoplasti transkolumellar ve infrakartilajinöz kesiler yapılarak eksternal nazal yapılara direk görüşün sağlandığı tekniktir. Güncel anlamda açık tekniği ilk kez 1934 yılında Ayrel Rethi tanımlamıştır. 1958-1962 yıllarında Ante Sercer, midkolumellar horizontal insizyon ve endonazal insiyonu kombine kullanmıştır, medial krusu kesmek yerine üzerinden ilerleyerek tüm burun yapılarının ortaya konabileceğini, operasyonun bu ekspojuur altında rahatlıkla gerçekleştirilebileceğini saptamıştır. Padovan 1970 yılında 'V' insiyonunu New York'da yayınlamıştır. 1970 lerde Judo, Goodman ve Anderson açık tekniği özellikle Kuzey Amerika'da yaygınlaştırmışlardır. Eksternal yaklaşım 1980 lerden itibaren standart septorinoplasti yaklaşımından biri olduğu dünyaca kabul edilmiş ve açık teknik rinoplasti olarak isimlendirilmiştir.<sup>37,51</sup>

Açık ve kapalı tekniğin en önemli farkı ekspojuurdur. Açık teknikle, osseokartilajinz çatı distorsiyone olmadan doğal konumunda değerlendirilebilir. Bu da doğru tanı konmasını ve tedaviyi sağlar. Bu teknikte ekspojuurun fazla olması, kapalı teknikle zor olan veya yapılamayan fiksasyon tekniklerin ve sütürlerin daha kolay yapılabilmesine olanak sağlar. Ayrıca direk görüş sağladığı için öğrenme ve öğretme açısından kapalı teknikten daha faydalıdır. Açık teknikle septum cerrahisi özellikle kaudal ve dorsal deformitelerde daha kolay uygulanabilir. Açık tekniğin bu faydaları yanında kolumellar skar ve buna bağlı deformiteler oluşması, fazla disseksiyonuna bağlı yumuşak doku skarlarının oluşması ve yine bu nedenle greftlerin özellikle tip greftlerinin daha görünür hale gelmesi, uzamış tip ödemi, operasyon sresinin kapalı tekniğe göre daha uzun olması önemli dezavantajlar olarak belirtilmektedir. Tüm bu görüşlerin yanında tüm deformitelere yönelik girişimler uygulandığı takdirde açık ve kapalı cerrahinin tek farkının kolumellada yapılan ortalama 5 mm lik kesi olduğunu savunan otörlere mevcuttur. Tarihsel sürece bakıldığında cerrahi teknikler döngüseldir ve her zaman değişmektedir. Bundan sonraki adım kapalı ve endoskopik tekniklerle güncel açık yaklaşımda sağlanan doğruluk ve kontrole ulaşmak olmalıdır.<sup>47,49,51</sup>



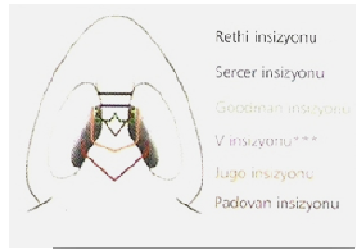
**Şekil 26:** Açık ve kapalı yaklaşımda burun tipi görünümü <sup>52</sup>

### 2.5.1. Anestezi

Septorinoplasti ameliyatı, ameliyathane koşullarında hasta tam monitorize edilerek, intravenöz sedasyonla lokal anestezi veya genel anestezi altında uygulanabilir. Lokal infiltrasyon anestezi vazokonstriksiyon sağlayarak kanamayı azaltmak ve hidrodisseksiyon planı oluşturmak için uygulanır. Bir yetişkin olguda kullanılması gereken maksimum lidokain miktarı 4mg/kg, maksimum adrenalinli lidokain miktarı ise 7 mg/kg dır. İnfiltrasyon anestezi, septumun ön, orta ve arka bölümlerine, kolumella ve tip bölgesine, her iki taraftaki infrakartilajinöz insizyon hattına, valv bölgesine ve lateral osteotomi hatlarına uygulanır. Yeterli vazokonstriksiyon sağlamak amacıyla 5-10 dk. beklemeden sonra insizyona geçilir.<sup>52</sup>

### 2.5.1. İnsizyon ve Skeletonizasyon

Açık teknik septorinoplastide cilt insizyonu transkolumellar ve infrakartilajinöz insizyonlardan oluşur. Transkolumellar insizyon, kolumella-lobül bileşkesinin posteriorundan ve kolumellanın en dar yerinden ve medial kruraların en yüzeysel olduğu yerden yapılmalıdır. Bunun amacı oluşacak olan skara kıkırdak desteğinin sağlanmasıdır. Bu amaçla tanımlanmış çeşitli insizyonlar vardır. İnsizyonların temel mantığı düz bir kesiden çok Z-plasti prensibinin çeşitli varyasyonlarının uygulanmasıdır. (Şekil 27)



**Şekil 27:** Kolumella insizyonları

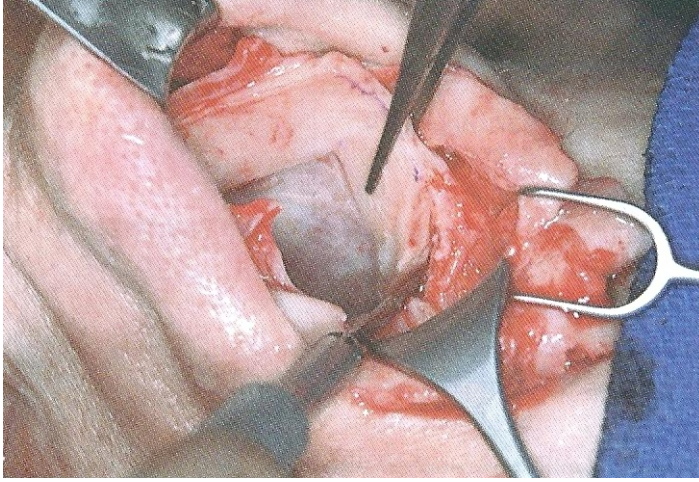
Kolumellada görünür bir skar olması açık tekniğin major dezavantajlarından biridir. Görünür kolumellar skar oluşumunda, hastanın cilt rengi, kalınlığı, cildin yağlı veya kuru oluşu yanında insizyonun yeri ve tipi, kapatma teknikleri ve iyi postoperatif bakım etkili olmaktadır. Koyu tenli, kalın, yağlı cildi olanlarda kolumellar skarın daha belirgin olabileceği bilinmektedir. Ancak yapılan çalışmalar, kolumellar skar oluşumunun hastanın cilt tipinden çok cerrahi tekniklere bağlı olduğunu göstermiştir. Günümüzde en sık kullanılan insizyonlar 'V' , ters v insizyonlarıdır. Bu insizyonlarla daha az skar depresyonu ve çentiklenme görüldüğü saptanmıştır. (Şekil 27) Transkolumellar kesi yapılırken alar kıkırdakların medial kruslarının kesilmemesine özen gösterilmelidir.<sup>52, 53, 54, 55</sup>

Transkolumellar kesi, yukarıda middle ve lateral krusların kaudal kenarları boyunca uzanan infrakartilajinöz kesiyle birleştirilir. İnsizyonlar tamamlandıktan sonra deri ve yumuşak doku elevasyonu yapılarak nazal çatı ortaya konur (skeletizasyon). Derinin kaldırılmasında en önemli nokta elevasyon planıdır. SMAS'ın altından kıkırdaklar perikondrium üzerinden açığa konacak şekilde eleve edilir. Buna karşılık alt lateral kıkırdaklardan itibaren periosta kadar subperikondrial planda diseksiyon yapılması gerektiği de bir diğer görüştür. Kemik dorsumda elevasyon periost altından olacak şekilde yapılmalıdır. Burun cildi ve yumuşak dokusunun kıkırdak ve kemiğin üzerindeki plandan elevasyonu, diseksiyon genişliğinden bağımsız olarak daha az kanama ve travmaya yol açar. Böylece postoperatif ödem ve skar oluşumu en aza indirilmiş olur. Bu aynı zamanda nazal kaslara da daha az zarar verilmesi anlamına gelir ki bu fonksiyonel bir burun elde etmek açısından önemlidir. Nazal kaslar eksternal ve internal valve kollapsını önleyen nefes almada önem arz ederler. Yapılan kadavra çalışmaları göstermiştir ki nazal kaslar tonusunu kaybettiğinde internal valve açısı ve eksternal valve daralır. Ayrıca nazal kaslar yüz mimik hareketlerinde önemlidir ve zarar görmesi halinde mimik hareketlerine katılmayan donuk bir burun oluşur.<sup>52</sup>

### **2.5.3 Septum**

Septum deviasyonu olmasa da güncel rinoplasti matığından doğan greft ihtiyacı açısından ortaya konmalıdır. İskeletizasyon sonrası septuma anterior septal açıdan ulaşılabilir. Eğer dorsal septumda işlem yapılmayacaksa intranasal insizyonlarla septuma ulaşılır. Bilateral mukoperikondrial flepler kaldırılır ve septal kıkırdak açığa konur. Üst lateral kıkırdaklar görülerek septumdan tamamen ayrılabilir veya kompozit şekilde hump rezeksiyonu yapılacaksa sadece kaudal uçları septumdan ayrılabilir. Septumdan sadece kullanılacak

miktarda greft alınması, gereğinden fazla greft çıkartılmaması gerekir. Eğer çıkarılmışsa işlem yapıldıktan sonra fazlası septuma geri konulabilir. Bu semer burun deformitesi ve septal perforasyon oluşumunu önlemeye yardımcı olur. Özellikle fazla greft materyali gerektiren olgularda, septumda L-strut dediğimiz kaudal ve dorsal kısımda farklı görüşler olmakla birlikte 1-1,5 cm kıkırdak destek bırakacak şekilde greft alınmalıdır. L-strut nazal tip desteğini sağlar ve iyatrojenik semer burun deformitesi oluşumunu önler. (Şekil 28)

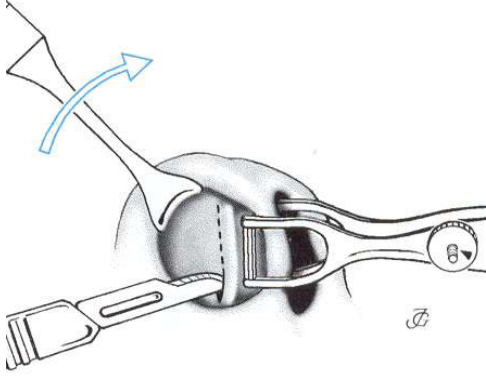


**Şekil 28:** Septumda L-strut bırakılması<sup>38</sup>

Deviasyon nedeniyle septuma cerrahi girişim gerektiren olgularda deviasyonun yerine göre yaklaşım değişkenlik gösterebilir.

**İnsizyon:** Unilateral olarak septal kıkırdağın kaudal kenarının 1-2mm. Arkasından yapılan hemitransfiksion insizyonu kullanılır. Buna kaudal septal insizyon da denir(Resim 8). Bu insizyon sağ elini kullanan cerrahlar için sol taraftan ve ciltten yapılır.

Mukozada yapılacak insizyonlar skar dokusuna neden olur ve mukosilyer fonksiyonu bozar. Kolumella öne ve karşı tarafa ala nazi yana ekarte edilir. Cilt geçildikten sonra perikondrium insize edilerek kaldırılır. Subperikondriail planda olduğumuzu, kıkırdağın grimsi mavi renginden, keskin bir aletle kazıdığımızda çıkan sestem ve kanama olmayışından anlarız.<sup>14,19</sup>



**Şekil 29:** Hemitransfiksiyon insizyonu <sup>57</sup>

**Tünellerin hazırlanması:**

a- İki tünel yaklaşımı: Bilateral süperior tünel yaklaşımıdır. İlmli septum deviasyonlarında tercih edilir.

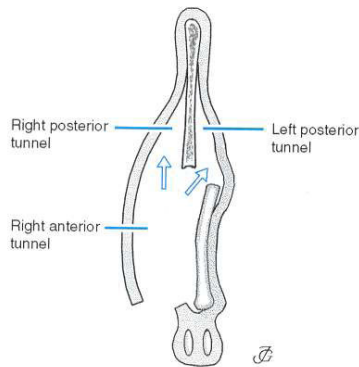
b- Üç tünel yaklaşımı: Maksilla-premaksilla yaklaşımı(cottle metodu). İleri derecede septum deviasyonlarında tercih edilir.

c- Dört tünel yaklaşımı (bilateral süperior inferior) (Şekil 31)

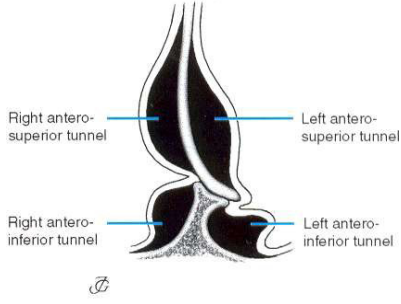
İleri derecede septal patolojiler, revizyon cerrahisi, septal rekonstrüksiyon (septal abseden sonra) septal perforasyon onarımlarında kullanılmaktadır.

d- Bir ön, iki arka tünel (Şekil 30)

Arka septal patolojilerde, transseptosfenoidal hipofizektomide uygulanır.

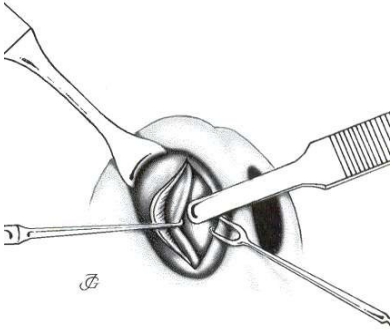


**Resim 30:** Bir ön, iki arka tünel <sup>57</sup>



**Şekil 31:** Dört tünel yaklaşımı <sup>57</sup>

Mukoperikondriyal flebin kaldırılmasında konkav taraftan başlanır. Elevasyon sırasında küt alet kullanılır. Keskin elevatör kıkırdakta küçük yüzeysel kesiler meydana getirir. Elastik lifler kıkırdağın dışında olduğu için bunlar zedelenir ve iyileşme sırasında kıkırdaktaki şekil bozuklukları oluşur. Ancak skar dokusu ve yapışıklık olan yerlerde keskin diseksiyon yapmak gerekir. Diseksiyon sırasında elevatör ittirilmez, bir tür salınma hareketi yaparak ilerlenir.



**Şekil 32:** Mukoperikondriyal diseksiyon tekniği <sup>57</sup>

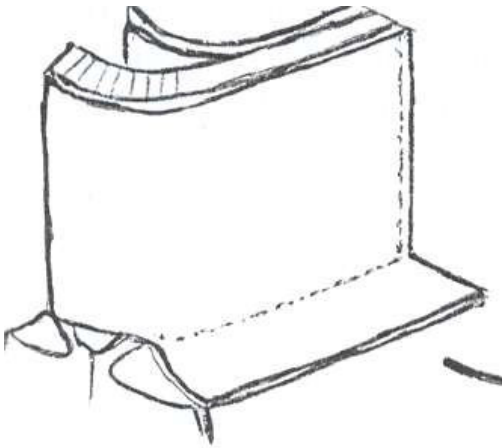
Perpendiküler laminayla vomer ve kıkırdak arasındaki periostal ve perikondriyal lifler seyrek olduğundan bu bölgelerde flep elevasyonu kolaydır. Zorluk kıkırdakla nazal spin, premaksillar krest ve vomer arasındadır. Bu bölgelerde mukoperikondrium ve mukoperiosteum birbirine karışmadan ayrı tabakalar halinde kemik ve kıkırdağa yapışmıştır. Mukozal yırtıkların en fazla olduğu yer bu bölge yani kondrovomerin sütürüdür. Flep elevasyonunda genel bir kural olarak zor yerler en sona bırakılır. Bu sorunu gidermek üzere Cottle elevasyona septal kıkırdak üzerinde yukarı ve geriye giderek ve daima kondrovomerin

bileşke üstünde kalarak başlamıştır. Böylece üst tünel hazırlanır. Bundan sonra ön nazal spin üzerindeki periost ensize edilerek maksiler krest ve vomer üzerinden eleve edilir. Bunlara alt tüneller denir. Bu esnada kondrovomerin sütürün altında kalmak gerekir. Daha sonra keskin diseksiyonla bu tüneller birleştirilir. Bu yöntem Cottle'ın maksilla-premaksilla yaklaşımı denir.<sup>14</sup>

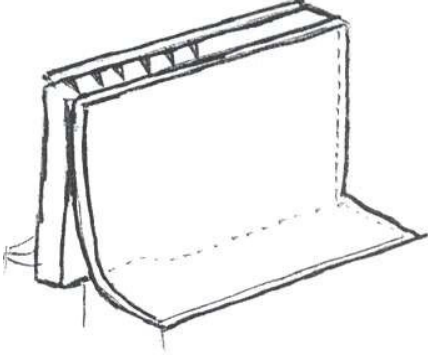
**Mobilizasyon, rezeksiyon ve repozisyon:** Önce keskin diseksiyonla septal kırırdağın alt kenarı kemik bileşkedен ayrılır. Subperikondrial planda diseksiyona devam edilerek kırırdağın alt sınırı ve konveks tarafından birkaç mm. eleve edilir. Kırırdağın dislokasyona neden olan kısmı çıkarılır. 4 cm.ye 4 mm. boyutundaki bu parça ideal bir otogreft olarak kullanılabilir.

Kırırdağın septuma uygun bir yatak hazırlama açısından vomeral krestini de alçaltıp düzleştirmek gerekebilir. Ön nazal spin ve kemik septumdaki deviasyonlar kırılıp orta hatta re-poze edilebilir. Ancak sıklıkla rastlandığı üzere perpendiküler lamina ve vomer bileşkesindeki angüle spurlarda karşı tarafa geçilerek buradaki periost eleve edilip kemik sfenoidin yüzüne kadar çıkarılabilir. Karşıya geçiş kemik kırırdağın bileşke ya da dorsuma destek olmayan kırırdağın bölümden yapılır.<sup>14,19</sup>

Septal kırırdağda eski bir kırık hattı varsa, bu hat boyunca karşı perikondrium korunarak şerit tarzında bir kırırdağ parçası çıkarılır.<sup>19,20</sup> Kırırdağda yapılacak kısmi kat kesilerin yeterli olmayacağı, bu kesilerin konkav tarafta kontralateral perikondriumu zedelemekten tam kat olması önerilmektedir. (Şekil 33)<sup>19,20,21</sup>



**Şekil 33:** Konkav taraftan yapılan tam kat kırırdağ kesileri<sup>57</sup>



**Şekil 34:** Konveks taraftan yapılan wedge rezeksiyon <sup>57</sup>

Eğilimi kıkırdağı zayıflatarak düzeltmek üzere yapılan morselizasyon, absorpsiyon riskini de beraberinde getirir. Bu teknikte mukozal flepler kaldırıldıktan sonra deviyeye kıkırdak ezilmektedir.<sup>19</sup>

Diğer bir yöntem kontralateral perikondriuma kadar birbirine dik olarak yapılan kıkırdak kesileridir. Buna dama tahtası yöntemi denir. Bu teknikte birbirinden bağımsız ancak kontralateral perikondriumdan beslenen kıkırdak adacıkları oluşturulur. Böylece kıkırdaktaki bükülme kuvveti yenilir.<sup>19</sup>

Yaşamın erken yıllarında geçirilmiş travmalardan sonra meydana gelen deviasyon tarafındaki membranların asimetrik olduğu durumlarda kıkırdağın her iki tarafındaki mukoperikondriumu da eleve etmek gerekir.<sup>19</sup>

Nazal dorsumda meydana gelecek deformiteyi önleme açısından dorsal kısım kemik kıkırdak bileşkesinde 1cm.lik mesafede kesi yapılmaması yerinde olur. Buradan itibaren septal kıkırdak perpendiküler lamina ve vomer boyunca ön nazal spine kadar ayrılır. Bu sınır boyunca patolojinin durumuna göre kıkırdak şerit kontralateral mukoperikondriumdan eleve edilerek çıkarılır. Septal kıkırdağın dorsal ve tip desteğini sağlayan kısımlarında yapılan girişimler bu bölgede zayıflamaya ve uzun dönemde deformite veya nazal kollapsa neden olur. Bu sorunu önlemek üzere L şeklindeki dorso-kaudal bölge septumdan ya da kaburgadan alınan greftlerle desteklenir.<sup>19,22</sup>

#### 2.5.4. Hump Rezeksiyonu ve Orta Çatı Yönetimi

Hump rezeksiyonu septorinoplastinin en önemli aşamalarından biridir. Operasyon sırasında neyi çıkardığımız değil, neyi bıraktığımız önemlidir. Dolayısıyla, çıkartılacak doku miktarı konusunda dikkatli davranılmalıdır.

Dorsal hump çeşitli yollarla düzeltilebilir:

- Raspa ile törpüleme
- Rezeksiyon
- Piramitte infraktür ile *push-down*
- Bilateral wedge rezeksiyon ile *let-down*

Tüm bu tekniklerin kendi içlerinde avantajları ve dezavantajları vardır.

Raspa ile törpüleme küçük ve kemik hump olgularında uygulanabilir, kıkırdak humplar bu yöntemle giderilemezler. Törpüleme esnasında kemik dorsum üzerindeki periosta zarar verilebilir. Bunun sonucunda da kemik yüzey ve cilt arasında adezyonlar oluşabilir, atrofi ve telenjektaziler, daha sıklıkla küçük irregülariteler meydana gelebilir. Bu komplikasyonlar, periost altından çalışarak, törpülenecek alan temizlenerek veya cilt altına yumuşak doku veya iyi ezilmiş otojenik septal kartilaj konarak engellenebilir.(50)

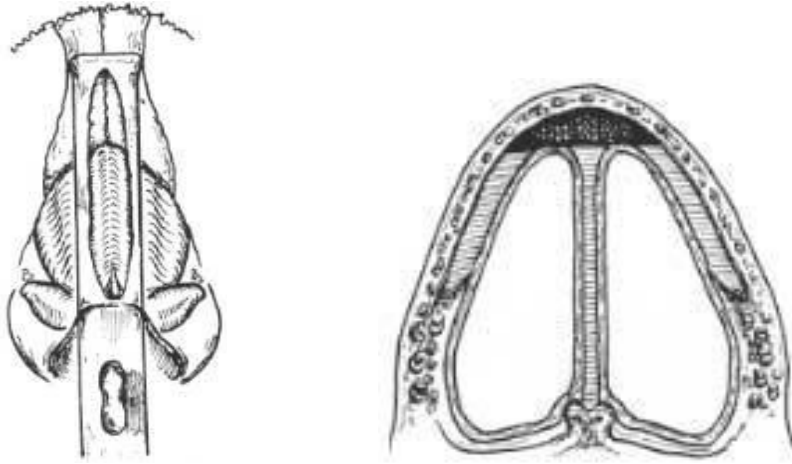
Rezeksiyon; kemik ve kartilajinöz *hump*ın giderilmesinde kullanılan en yaygın metoddur. Nazal dorsumun kompozit (bütün) redüksiyonu ilk olarak Tebbets tarafından tanımlanmış olup dorsumun bütün ya da çoğu parçasının (septum, üst lateral kıkırdak, kemik) redüksiyonudur. (Şekil 35) Kompozit redüksiyonun avantajı usta ellerde çabuk ve yapılabilmesi ve eğer redüksiyon 3 mm nin altında ise dorsal vestibuler mukoza bütünlüğünün korunabilmesidir. Eğer kompozit hump rezeksiyonu planlanıyorsa öncesinde yapılan septum diseksiyonu sırasında üst lateral kıkırdaklar altında kalan mukoza elevatör yardımıyla eleve edilmelidir. Kompozit rezeksiyon sırasında oluşabilecek mukozal yaralanamayı ve internal valv bölgesindeki skarı önlemek amaçlanır. Bir bütün olarak çıkarılan parça gerektiğinde greft olarak kullanılabilir. Dezavantajı hataya açık olması, kontrolün daha zor olması ve ilk etapta üst lateral kıkırdakların da rezeke edilmesi gerekliliği olarak sayılabilir.<sup>52</sup>



**Şekil 35:** Rezeke edilen hump bölümü<sup>52</sup>

Dorsumun komponent (parça parça) tarzda redüksiyonu nazal dorsumun her parçasının- septum, üst lateral kıkırdak, kemik, mukoza, ayrı olarak redüksiyonudur. Komponent dorsum redüksiyonu daha doğru ve kontrollü bir redüksiyon sağlarken, dorsumun dört parçasının da birbirine göre ayrı ayrı korunmasını da sağlar.<sup>52</sup>

Hump rezeksiyonu sonrası kemik dorsum asimetrisi düzeltmek ve daha düzgün bir yüzey elde etmek amacıyla törpülenir. Bu sırada üst lateral kartilajlara zarar verilmemelidir ve orta duvar kollapsından sakınılmalıdır.<sup>52,62</sup> Hump rezeksiyonuyla üst lateral kartilajların medial bölgeleri ile altındaki mukoza serbestleşir ve açık çatı(*open roof*) oluşur.



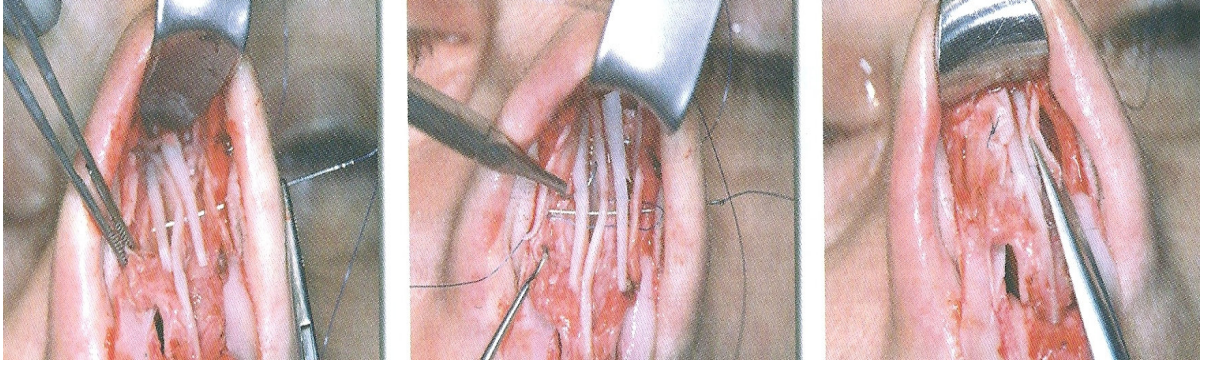
**Şekil 36:** Hump rezeksiyonu<sup>73</sup>

Gereğinden fazla yapılan rezeksiyonlar en sık karşılaşılan rinoplasti komplikasyonlarından biridir. Hump rezeksiyonunun miktarı supratip redüksiyonuyla uyumlu olmalıdır.

Dorsal hump rezeksiyonuna bağlı sekonder dorsum deformiteleri oluşabilir. Bu deformiteler; gereğinden fazla düz ve dar dorsum, rezidüel dorsal (*pollybeak* deformitesi) ya da dorsolateral hump, ters V deformitesi olarak sıralanabilir.<sup>42,52</sup>

Gereğinden fazla düz ve dar dorsum oluştuğunda kemik piramit tabanı, tip ve nazal taban arasındaki estetik denge bozulur. Bu deformite sıklıkla dorsal hump rezeksiyonundan sonra osteotomiler ile açık çatının kapatılması sırasında oluşur. *Spreader greftler* bu deformiteyi düzeltmek amacıyla kullanılan çok önemli greftlerdir. Rezidüel dorsal *hump* (*pollybeak* deformitesi), dorsal kıkırdak bölümün yeterince rezeke edilmemesi ya da kemik bölümünün göreceli olarak gereğinden fazla rezeke edilmesi nedeniyle oluşan ‘kıkırdak *polly beak*’, dorsumu örten yumuşak dokunun skatrizasyonu sonucu oluşabilen ‘yumuşak doku *pollybeak*’, yetersiz tip desteği sonucunda tipin sarkmasıyla ortaya çıkan ‘göreceli *polly beak*’ deformiteler şeklinde sınıflandırılır. Üst dorsumdan orta dorsuma geçiş bölgesinde görülen ters (*inverted*) V deformitesi, osteotomiden sonra nazal kemiklerin posteriora doğru aşırı yer değiştirmesinden (kollaps) ya da dorsal septuma göre dorsal üst laterallerin aşırı rezeksiyonundan sonra meydana gelir. Dorsal üst lateral kıkırdağın aşırı rezeksiyonu ve sonuçta oluşacak ters V deformitesinin önlenmesi, burayı çevreleyen yumuşak dokunun önden hafifçe retrakte edilerek dorsal septum ile üst lateraller arasındaki ilişkinin değerlendirilmesiyle olabilir. Orta çatı deformitelerini önlemek için hastanın anatomisi iyi değerlendirilmelidir. Kısa nazal kemikleri ve uzun üst lateral kıkırdakları olan hastalar orta çatı deformitelerine ve kollapsa daha yatkındırlar. Bu yüzden bu hastalarda orta çatı en iyi şekilde desteklenmelidir. Eğer orta çatıda asimetri yoksa ve minimal bir kıkırdak rezeksiyonu gerekiyorsa üst lateral kıkırdaklar septumdan ayrılmayabilir, fakat yine de submukozal açılan tünellere yerleştirilen spreader greftlerle orta çatı mutlaka desteklenmelidir.<sup>62</sup>(Şekil 37)

Eğer orta çatı asimetrisi varsa üst lateral kıkırdakların septumdan ayrılması kaçınılmazdır. Orta çatı aşırı yüksekse yine üst lateral kıkırdakların ayrılması kaçınılmazdır. Üst lateral kıkırdaklar septumdan bir kez ayrıldığında artık orta çatı zayıflatılmış olur ve mutlak suretle desteklenmelidir. Bu amaçla kalın ve nazal kemiklere kadar uzanan spreader greftler gerekir. Lateral kıkırdaklardan rezeksiyon yapmadan skorlanarak septum ile kendi arasına spreader şeklinde yerleştirilerek orta çatı desteklenmesi de diğer bir yöntemdir, bu yöntem literatürde ‘otospreader, fold in flep, turn-over flep’ değişik isimlerle tanımlanmıştır.<sup>52,62</sup>



**Şekil 37:** Spreader greftlerin yerleştirilmesi <sup>61</sup>

Alt lareal kırıkdağlardan yapılan sefalik rezeksiyonlar da orta çatıyı zayıflatan diğer bir nedendir. Bu yüzden yapılan sefalik rezeksiyonlarda konservatif davranılmalı ve fazla rezeksiyonlardan kaçınılmalıdır. Böyle bir durumda alar kanat üst kısmındaki pinch deformitesini önlemek için alar kırıkdağ kırıkdağ greftlerle desteklenmelidir. Bu greftler burnun lateral duvarı boyunca hazırlanan ceplere yerleştirilebilir veya lateral krusların üzerine veya altına destek amacıyla yerleştirilebilir.

### **2.5.5. Nazal Taban Stabilizasyonu ve Nazal Projeksiyon Kontrolü**

Burun tip şekillendirilmesinden önce nazal tabanın sağlamlaştırılması esastır. Ne kadar iyi bir burun tipi elde edilse de burun tabanın burnu taşıması gerekmektedir. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki burna cerrahi bir girişim uygulandığında burun projeksiyonu ve rotasyonunu sağlayan destek yapılar zayıflamaktadır. Tip cerrahisi sırasında tip desteklerini iyi değerlendirmek, korumak ve rekonstruksiyonuna özen göstermek komplikasyonları azaltabilir. Tip destekleri major ve minör destek mekanizmaları olarak ikiye ayrılabilir.<sup>56</sup>

#### **Major Tip Destekleri:**

- 1- Alar kırıkdağların şekli, kalınlığı ve yapısı.
- 2- Alar kırıkdağın medial krural *footplate* ile septumun kaudal kısmı arasındaki ligamentöz bağlantılar
- 3- Alar kırıkdağların lateral krusları ile üst lateral kırıkdağlar arasındaki ligamentöz bağlantılar.

### **Minör Tip Destekleri:**

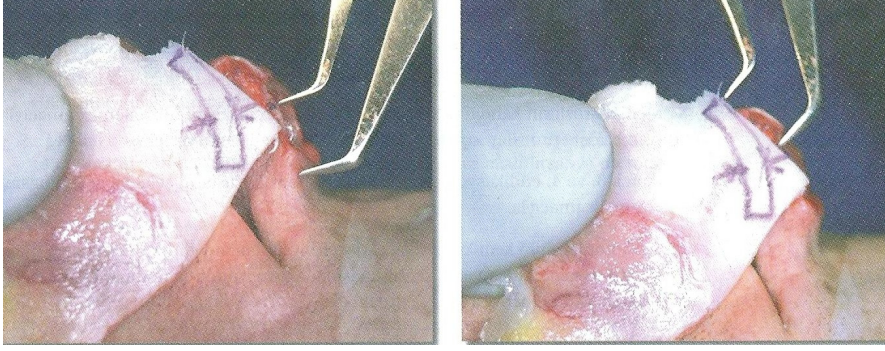
1. Alar kıkırdakların domları arasındaki bağlantılar
2. Kıkırdak septumun dorsal kısmı
3. Alar kıkırdakların üzerindeki deri ve kas dokusuyla bağlantıları
4. Anterior nazal spin
5. Membranöz septum
6. Alar kıkırdakların lateral kruralarını destekleyen sesamoid kıkırdak kompleksi.

Çoğu cerrah ameliyat sırasında dorsum alçaltılmasına ve tip şekillendirilmesine konsantre olup nazal taban desteklenmesine gerekli önemi vermeyerek hata yapmaktadır. Bu da postoperatif dönemde burunda projeksiyon kaybına neden olmaktadır. Medial kruraları uzun, güçlü ve nazal spine kadar uzanan burunlarda bu olasılık daha azdır. Tam tersine medial krusları kısa, zayıf ve psoterior septal açığa ve nazal spine uzanmayan olgularda nazal taban yeterli derecede desteklenmezse postoperatif dönemde projeksiyon kaybı kaçınılmazdır. Bu olgularda projeksiyon sağlamaya yönelik tip gerftleri kullanımı da yeterli nazal taban desteği sağlamadan yarırsızdır.<sup>73</sup>

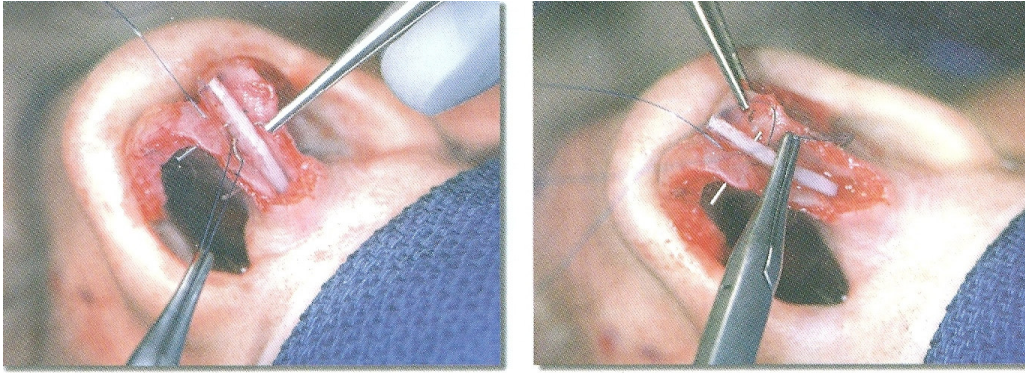
### **2.5.6. Kolumellar Strut Greft Kullanımı**

Eğer burun medial kruraları yeteri kadar güçlü ve uzunsa her iki medial krura arasına yerleştirilen strut greft burun tabanını desteklemekte yeterli olabilir.(Şekil 38-39) Bu greft heriki medial krura arasında açılan bir cebe yerleştirilir. Strut greftin projeksiyon kazanılması dışında da bazı etkileri vardır:

- Medial krusların arasında bir stent gibi davranarak krusların şeklini ve profillerinin korunmasına yardımcı olur.
- Kolumellar kırılma noktasında kontrollü değişiklik sağlar.
- Tek hale getirilen medial krural elemanların sefalik- kaudal doğrultuda pozisyonlanması, kolumellar *showun* artırılıp azaltılması, burnun uzatılıp kısaltılmasında kullanılabilir.
- İnterkrural deformitelerin düzeltilmesinde faydalıdır.
- Medial ve middle kruraların uzatılmasında kullanılabilir.<sup>52,62,89</sup>



**Şekil 38:** Strut greft hazırlanışı <sup>61</sup>

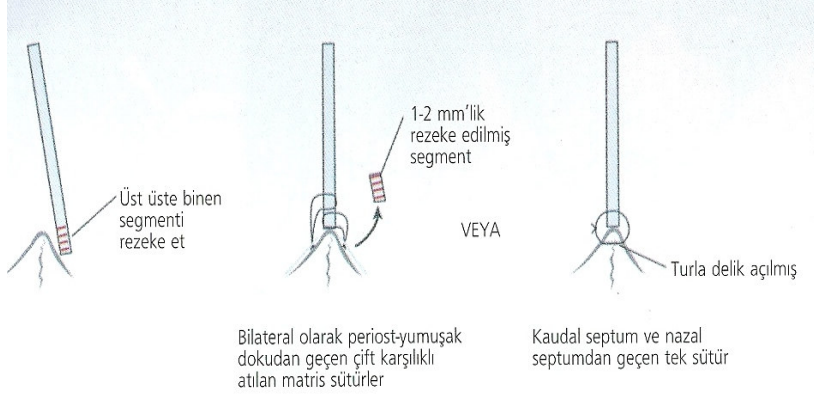


**Şekil 39:** Strut greftin yerleştirilmesi <sup>61</sup>

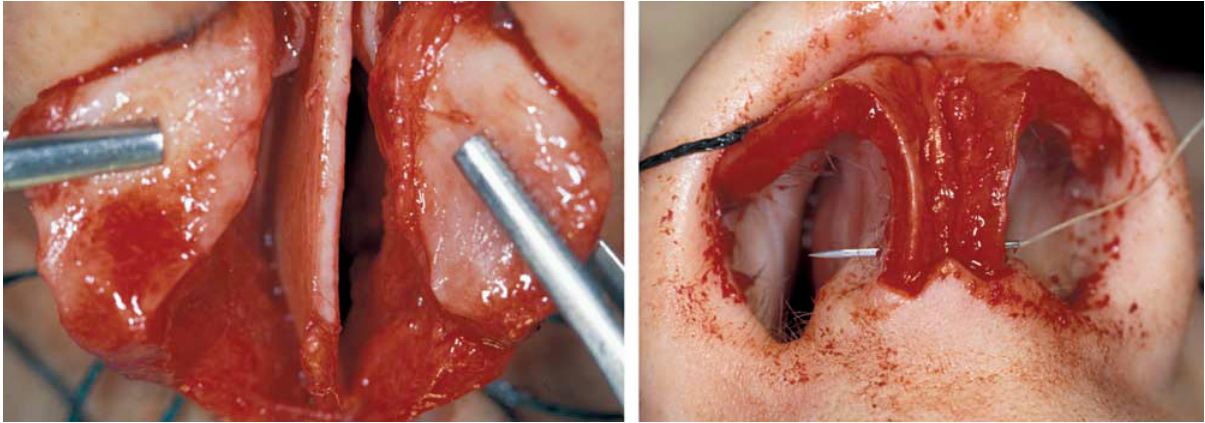
#### **2.5.7. Kaudal septumun medial krura desteği için kullanılması (Tounge-in-groove teknik)**

Kaudal septumun normalden uzun olmasına bağlı sarkık kolumellası (hanging kolumella) olan olgularda veya belirgin kaudal septumu olan olgularda heriki medial krura yeteri kadar diseke edildikten sonra, kaudal septum heriki medial krura arasına yerleştirilerek eriyen veya kalıcı sütürlerle sabitlenir. Bu teknik literatürde Kridel tarafından 1999 da "tongue-in-groove " tekniği olarak belirtilmiştir.<sup>91</sup> (Şekil 41) Sabitleme medial kruranın sefalik kısmında yapılarak subnazal bölge veya kolumellada retraksiyon oluşması engellenir. Dikişler medial kruraların iç yüzeyinde kalmalıdır. Tüm bu manevralar sırasında kaudal septumun orta hatta olması gerekmektedir. Eğer orta hatta değilse, nasal spinin sağında veya solunda ise muhtemelen septumun vertical uzunluğu fazladır. Septumun kaudal ucu serbestlenir ve orta hatta nasal spine periostuna suture edilir.(Şekil 40) Bunun için nasal spine

delik açmayı öneren otörler de vardır. Septum nasal spinin sağında veya solunda olmasına neden olan fazlalığı rezeke edilmelidir. Aksi takdirde septumun kaudal ucunun zorlanarak nasal spine getirilmesi septumun geri kalan kısmında distorsiyona ve burun aksında deviasyonlara neden olur.<sup>91</sup> Bu şekilde yapılan nasal taban rekonstruksiyonu üst dudak vertical kısıklığı olan olgularda üst dudakın uzamasına neden olur, sarkık kolumellası olan olgular da bu teknik için ideal hastalardır.<sup>91</sup>



**Şekil 40:** Septum kaudalinin sabitlenmesi<sup>52</sup>



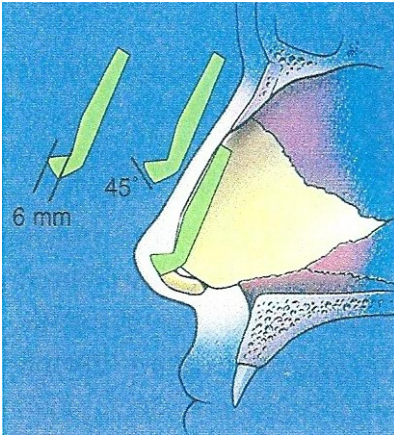
**Şekil 41:** Medial kruların septum kaudaline sabitlenişi (tounge-in-groove teknik)<sup>61</sup>

### 2.5.8. Septal Ekstensiyon Greftle Burun Projeksiyonunun Desteklenmesi

Zayıf ve yetersiz uzunlukta medial kruralara sahip olup aynı zamanda yeterli kaudal septum uzunluğuna sahip olmayan olgularda uygulanması gereken teknik değişmektedir. Zayıf medial kruraların mevcut olması ve bunları destekleyecek yeterli septum olmaması septum kaudalinin uzatılmasını ve aynı anda medial kruraları destekleyen septal ekstensiyon greft kullanımını gerektirir.<sup>75,77,78,81</sup> Medial kruların güçlü ve uzun olduğu olgularda strut greft kullanımı sonrası gerçekleşeceği her zaman tahmin edilemeyen projeksiyon ve rotasyon kaybı ekstensiyon greft kullanımını doğurmuştur.<sup>75</sup> Çünkü medial krular ne kadar güçlü olursa olsun cerrahi girişim medial kruların septumla olan bağlantısını zayıflatmakta ve bunu sonucu olarak da projeksiyon kaybı yaşanmaktadır.<sup>75,77,78,81</sup>

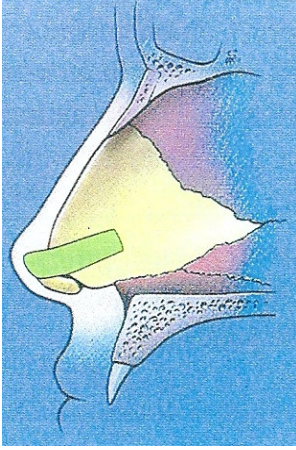
Literatürde 3 çeşit ekstensiyon greft tanımlanmıştır;<sup>75,77</sup>

1-İnterdomal aralığa kadar uzatılan spreader greft şeklinde yerleştirilen (paired spreader greft)



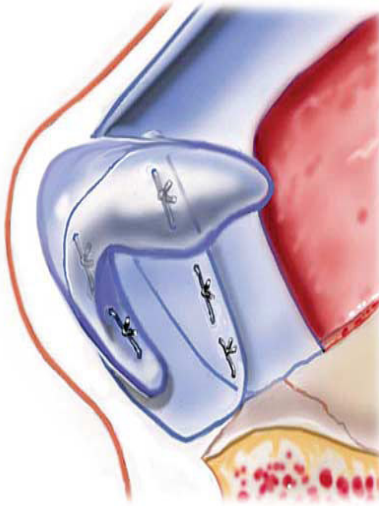
Şekil 42: Tip 1 Ekstensiyon greft <sup>75</sup>

2-Anterior septal açığıya diagonal olarak yerleştirilen, internal valve orta çatıya etkisi olmayan (paired batten greft)



**Şekil 43:** Tip 2 ekstensiyon greft <sup>75</sup>

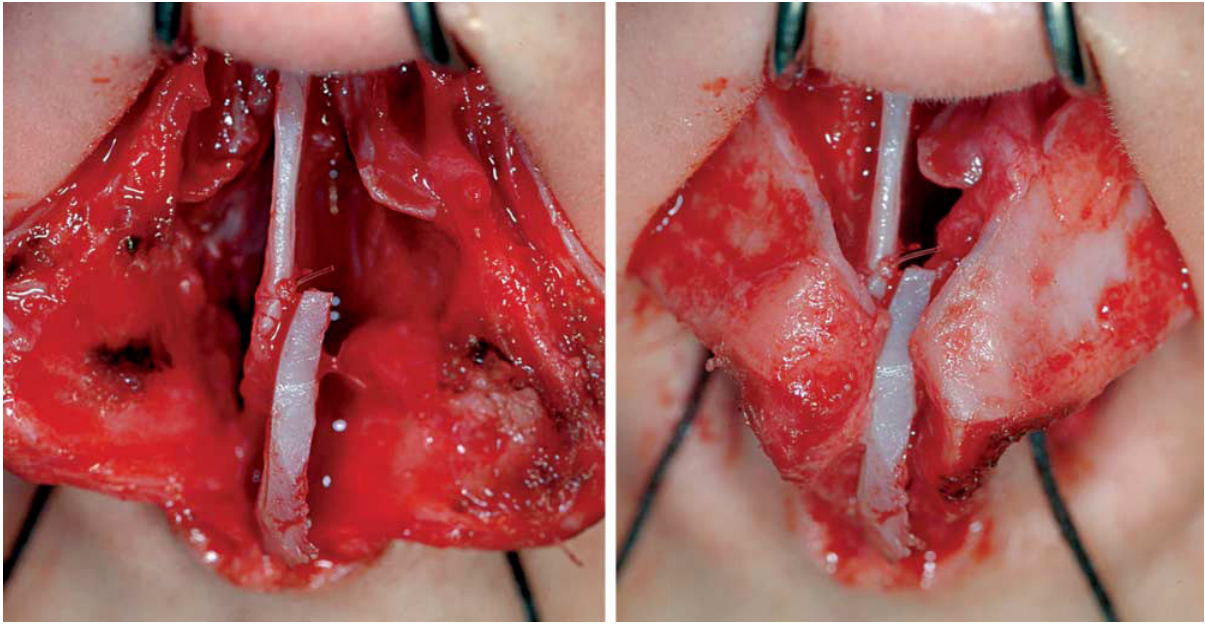
3-Direkt olarak kaudal septumun ucuna yerleştirilen (direkt septal ekstensiyon greft veya kaudal ekstensiyon greft)



**Şekil 44:** Tip 3 ekstensiyon greft <sup>75</sup>

Her 3 tip greft septumun farklı noktalarına yerleştirilse de temelde hepsi tip-lobul kompleksinin sabitlenmesine hizmet eder. Yeterli sütün kullanımıyla tip projeksiyonu, rotasyonu ve alt kateral kartilajların pozisyonu kontrollu bir şekilde sabitlenir. Kolumellar strut greft ile yeterli medial kruralara sahip olgularda projeksiyon yüksek oranda korunabilirken, strut greft ile burun tip rotasyonu sağlanamamaktadır. Strut greft kullanılan olgularda rotasyon kazanmak için septokolumellar sütürlere ihtiyaç vardır.

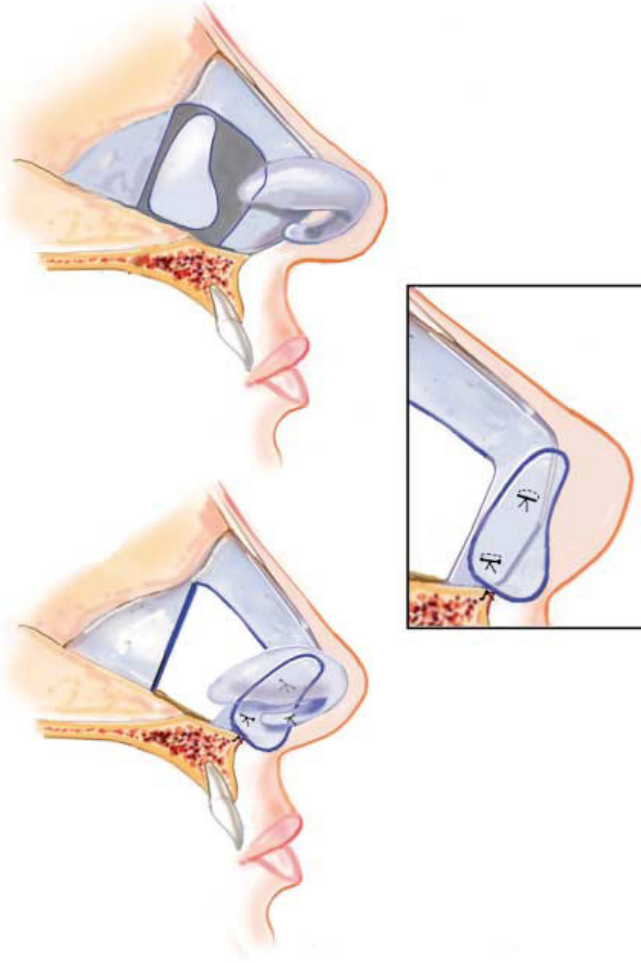
Orta çatıdan burun tipine geçişi genişletmediğinden ve nazolabial açının daha kolay kontrol edilebildiği 3. tip ekstensiyon greft en sık kullanılan septal ekstensiyon grefttir.



**Şekil 45:** Tip 3 Ekstensiyon Greft yerleştirilmesi <sup>75</sup>

Kaudal ekstensiyon greft hazırlanırken ve septum kaudaline yerleştirilirken dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Greft septumun yanına yerleştirilebilir. Bu şekilde yerleştirilirken greftin deviasyona yol açmamasına dikkat edilmelidir. Mevcut olan bir deviasyon varsa greft deviyeye olmayan tarafa suture edilerek tip-lobul kompleksinin orta hatta kalması amaçlanır.(Şekil 45) Greft septum kaudaline uç uca gelecek şekilde de yerleştirilebilir, bu durumda greft septuma yanlara kaymayacak şekilde sekiz şeklinde suture yerleştirilir. Greftin alt ucu stabiliteyi artırmak için orta hatta nazal spine tespit edilebilir. Daha fazla stabiliteye ihtiyaç varsa ekstensiyon greft destekleyici greft parçalarıyla veya uzatılmış spreader (extended spreader greft) ile septuma suture edilebilir. Kaudal ekstensiyon greft septum yanına yerleştirilecekse septum yanında kalan kısım inceltmelidir, aksi takdirde

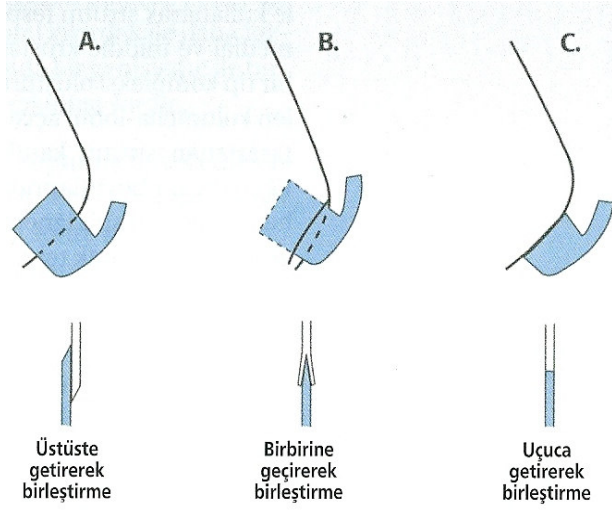
kalın hazırlanmış bir kaudal ekstensiyon greft hava yolunu daraltacaktır. Kaudal ekstensiyon greftin şekli olguya göre değişir. Eğer nasolabial açısı dar, bu açının artırılması gereken veya subnazal bölgenin belirginleştirilmesi gereken olgularda greftin arka kısmı yani nazal spine yakın kısmı daha geniş hazırlanmalıdır. Burun uzunluğunun artırılması gereken aşırı rotasyona sahip olgularda kaudal ekstensiyon greftin ön kısmı yani domlara yakın kısmı geniş hazırlanmalıdır.<sup>75,77,78</sup>



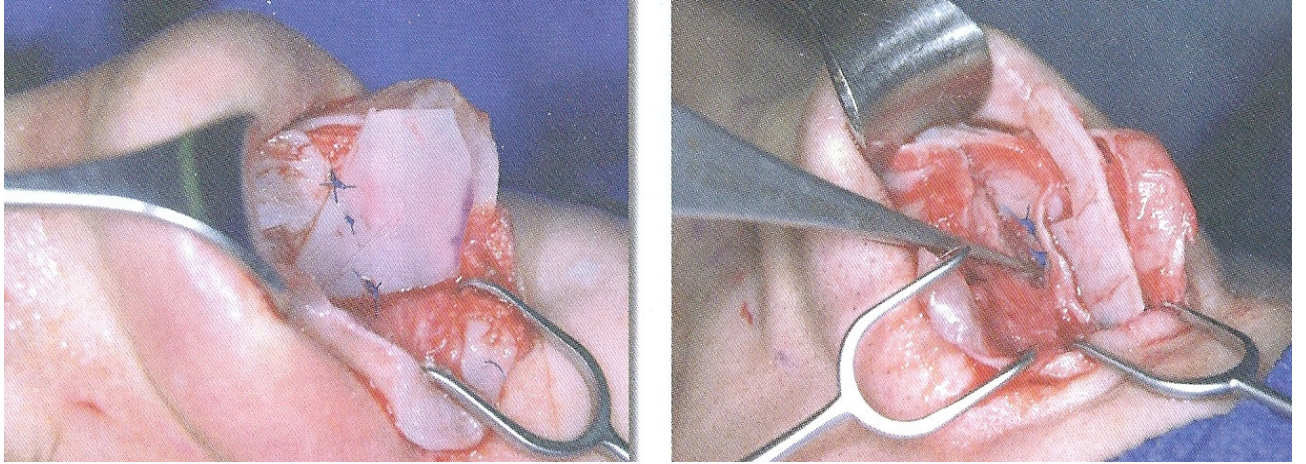
**Şekil 46:** Tip 3 ekstensiyon greft yerleştirme şekilleri <sup>72</sup>

Yeterli greftin mevcut olduğu ve aynı zamanda spreader greft kullanılacak olgularda spreaderlar greftler interdomal mesafeye kadar uzanacak şekilde hazırlanıp tip 1 ekstensiyon greft hazırlanabilir. Fakat yapılan retrospektif çalışmalarda uzatılmış spreader greftlerin

kullanıldığı olgularda doğal olmayan genişlemiş tip-dorsum geçişi bazı otörler tarafından belirtilmiştir.<sup>77</sup>



Şekil 47: Ekstensiyon greftin septumla ilişkisi<sup>72</sup>



Şekil 48: Ekstensiyon greft yerleştirilmesi<sup>52</sup>

## 2.6. NAZAL TİP DEFORMİTELERİ ve NAZAL TİP ŞEKİLLENDİRİLMESİ

Nazal tip burnun estetik görünümünde çok önemli bir yere sahiptir. Estetik öneminin yanında burun anatomisi ve fizyolojisinde de anahtar rol oynar. Bu nedenle nazal tip cerrahisi başarılı bir rinoplastide kritik öneme sahiptir. Önceleri söylenen “dorsuma hakim olan, burna hakim olur” düşüncesi günümüzde “burunda tipe hakim olan burna hakim olur” şeklinde değişmiştir.<sup>82</sup>

Nazal tip her iki lobuler kartilajın domları, intradomal yumuşak doku ve üzerini örten ciltten oluşur. Gunter 1969 yılında nazal lobülü *single* tripodda benzetmiştir, her iki medial krus ve lateral kruslar tripodun ayaklarını oluşturur. Bir diğer görüşte de lobül double tripodda benzetilir. Bir ayağı medial krus, diğerini lateral krus, üçüncü ayağı ise septum ve trianguler kartilajlar oluşturur.<sup>52</sup>

Tipin şekillendirilmesi için çok sayıda teknik tanımlanmıştır. Deformitenin tipine, hastanın beklentisine, cerrahın yeteneğine ve deneyimine bağlı olarak uygun yöntem seçilmelidir.

Tip deformiteleri kısaca şöyle sıralanabilir.<sup>38</sup>

**Bülböz, Kare veya Top Şeklinde Geniş Tip:** Kartilajların anormal yapısına, cildin çok kalın, cilt altı dokusunun fazla olmasına bağlı olabilir. Bu vakalarda tipi daraltma prosedürleri uygulanmalıdır.<sup>42,52</sup>

**Bifid Tip:** İnterdomal mesafede fazla bağ dokusu olması sonucunda domların birbirinden uzak durmalarına bağlıdır, genelde konjenitaldir. Genelde açık teknik yaklaşımla düzeltilebilir.<sup>52</sup>

**Asimetrik Tip:** Her iki dom birbiriyle asimetriktir.

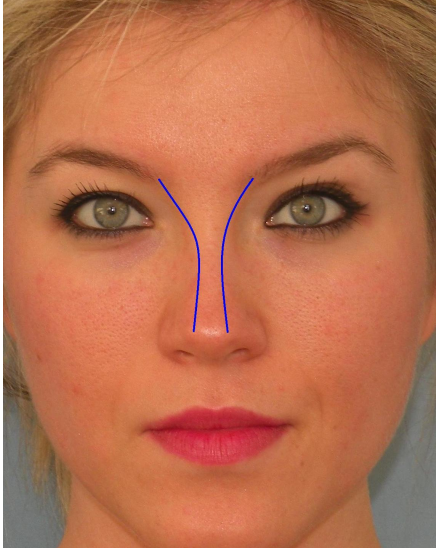
**Underprojected Tip (Az Projeksiyon Gösteren Tip):** Kartilaj ve kemik piramidle karşılaştırıldığında tip düşüktür, sıklıkla deplase ve düzdür. Burun desteği çoğunlukla azalmıştır. Genellikle komplet bir septorinoplastiyi gerektirir. Patolojiye bağlı olarak anterior septumun dışa döndürülmesi veya yeniden oluşturulması gerekir. Domların projeksiyonu lobuler kıkırdakların yeniden konumlandırılması veya bir kolumellar *strut* konulması, veya tip veya *shield* grefti uygulaması ile arttırılabilir.<sup>75,77,78,95,97</sup>

**Overprojected Tip (Aşırı Projeksiyon Gösteren Tip):** Kartilaj ve kemik dorsuma göre tipin projeksiyonu fazladır, nazolabial açığı genişlemiştir. Bu patoloji de genellikle tam bir septorinoplastiyi gerektirir. Anterior septumun projeksiyonunun azaltılması, domların yüksekliğinin azaltılması gerekebilir. Burunun aşırı projeksiyonuna sebep olan nedenler iyi ortaya konmalıdır. Nedenin anterior septum yüksekliğinden mi, lateral ve medial krusların uzunluğundan mı kaynaklandığı belirlenip bunlara yönelik cerrahi girişim planlanır.<sup>76,81,88</sup>

**Rotasyonu Fazla Tip:** Tip, normalden daha kranial pozisyonudur. Genellikle aynı zamanda aşırı projeksiyon gösteren tip patolojisi de eşlik eder. Nazolabial açı oldukça artmıştır. Burun uzunluğu olması gerekenden azdır ve yapılması gereken cerrahi girişimin temel mantığı burnun uzatılması üzerine kurulmalıdır.<sup>75,77,78,81</sup>

**Sarkık Tip:** Tip olması gerekenden daha kaudaldedir ve genellikle az projeksiyon gösteren tip patolojisiyle birlikte dir.<sup>75,77,80</sup>

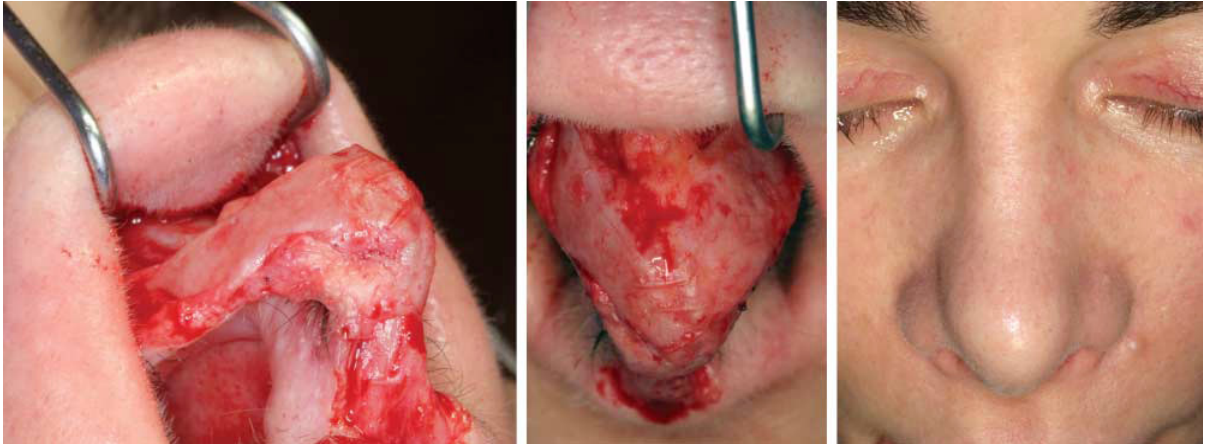
İdeal burunda kaş mediallyerinden burun tipine uzanan çizgiler önden bakışta birbirlerine konveks pozisyonadırlar. Bu özellik Tardy tarafından kaş-tip estetik çizgileri olarak tarif edilmiştir.<sup>72</sup> (Şekil 49) Burunda orta çatıdan aşağıya inildikçe tipe ve alar kanatlara doğru diverjans görülmelidir. Bu durum burun supratip bölgesinde bir gölge oluşturur. Supratip bölgesinin dolgunluğu bu gölgelenmeye engel olur ve burun çekici olmaktan uzaklaşır. Supratip bölgesinin doluluğunun sebebi yetersiz burun projeksiyonu veya alt lateral krusların vertikal uzunluğunun fazla olmasıdır. Supratip bölgesinin uygun şekilde boşaltılması istenen gölgelenmenin oluşması için oluşturulmalıdır.<sup>72,73</sup>



**Şekil 49:** Tardy'nin dorsal estetik çizgileri<sup>72</sup>

Rinoplasti ameliyatı geçirmiş çoğu hasta profil görüntülerinden memnunken aynada burunlarına baktıklarında burun ucundan şikayet etmektedirler.<sup>82,92</sup> Hastalar burun ucunun daralmasından memnun kalmalarına rağmen, burun ucunun çok yuvarlak, top gibi olduğunu söylerler. Profilden ne kadar güzel bir burun elde edilirse edilsin hastalar kendilerini profilden görmediklerinden burun tipine konsantre olmaktadır. Çoğu cerrah da hastanın profilden

görünüşüne konsantre olup dorsum yüksekliği ve tip rotasyonu açısından hastayı değerlendirirler. Sunumlarda, toplantılarda ve hasta görüşmelerinde genelde hep profil fotoğrafları üzerinde durulur. Ameliyat olup burun tipinden şikayeti olan hastaların genelinde aslında önceki haline göre oldukça daralmış burun tipi mevcut olmasına rağmen burun tipi bulböz görünümde-dir. Bu tür cerrahi girişimlerde küçük bir burun tipi oluştururken alar kanatların kollapsıyla, alar kanatlar ve tip geçiş hattında belirgin bir demarkasyon hattı göze çarpmaktadır.<sup>73,82</sup> Bazal bakışta alar kanatlar mediale doğru kollabe olmaya başlamış ve sıkılmış burun görüntüsü oluşmuştur. Alar kanatların bu şekilde mediale hareket etmesiyle burun tipi sıkıştırılmış küçük bir top görünümü alır.(şekil 50) Bu görüntü ameliyat sonrası erken dönemde genelde oluşmaz. Bu problem erken dönemde görölseydi cerrahlar tarafından daha iyi anlaşılabilirdi. Ameliyat sonrası yıllar içinde bu tür deformitelerin oluşması en sık görülen sekonder cerrahi nedenlerin başında gelir.<sup>68</sup> Bu sadece estetik bir sorun değildir, hatta zaman içinde meydana geldiğinden çoğu hasta bu görüntüye alışır, fakat bu deformitenin eksternal ve internal hava yolunu da daralttığı düşünüldüğünde tip deformitelerine bağlı ikinci cerrahi girişimlerin sebebi haline gelir. Bunun nedeni cerrahi sırasında lateral kruraya zarar verilmesi veya daha sıklıkla dom açısının daraltılmasıdır.<sup>72,73</sup> Dom açısı medial ve lateral krura arasındaki aıdır. Tipik dom daraltma teknikleri bu açıyı daraltarak alar kontur desteğini sağlayan lateral krurayı medialize eder. Vertikal dom divizyon tekniği de tipi, lateral krurayın mediale ve aşağıya doğru hareket etmesiyle daraltır. Dom daraltıcı sütürler de aynı şekilde lateral krurayı medialize eder.<sup>73</sup>



**şekil 50:** Vertikal yerleşimli lateral kruralar (sekonder ameliyat sırasında alınan görüntü)<sup>82</sup>

### 2.6.1. İdeal Nazal Tip Konturu

İdeal nazal tip şekli, estetik açıdan hoş ve güzel kabul edilen burunlar incelendiğinde bazı özellikler görülür. Bu özellikler şöyle sıralanabilir; burnun geri kalan kısmıyla olan uyumlu, dengeli, simetrik ve ameliyatlı olduğu belli olmayan burun tipi oluşturulmalıdır.<sup>92,93</sup>

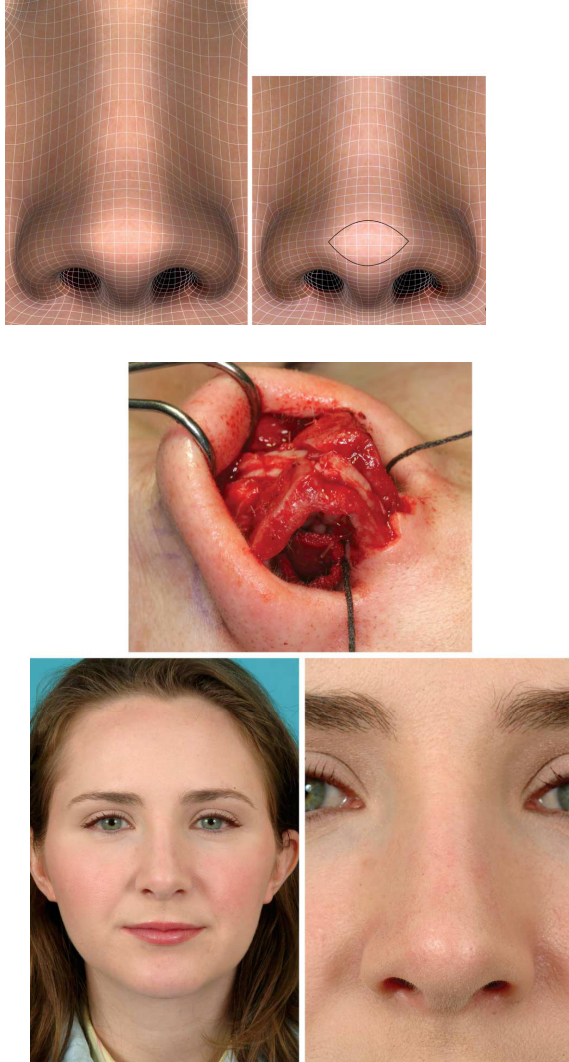
Burun tipi oluşturulurken alt lateral kırıkdağıdaki uygun konturlar korunurken uygun olmayan kontur düzeltilmelidir. Doma şekil vermek adına alt lateral kırıkdağıların pozisyonu değiştirilmemelidir. İyi bir burun tipi oluşturabilmek için burun lobulundeki cilt ve altındaki iskelet ilişkisini iyi anlamak gerekir. Burun tipinde her iki dom bölgesinde iki nokta ışık röllesi veren bir görüntü oluşturmak, burun tipiyle alar kanatlar arasındaki ideal geçişi, gölgelenmeyi oluşturmak, supratip bölgesindeki konkaviteyi ve kolumelladan lobule geçişteki açılanmayı oluşturmak temel hedeflerdir.<sup>93</sup> Burun tipinde oluşturulmak istenen ideal kontur geçmişte uygulanan cerrahi uygulamalarda da aynıydı, fakat geçmişte uygulanan cerrahi tekniklerde ideal kontur oluşturmak için daha çok dokuların eksizyonu üzerine kuruluydu. Bu mantıkla oluşturulan burunların zaman içerisinde skar formasyonlarına yenik düştüğü ve ameliyat sırasında verilen şeklin zamanla yerini deforme burunlara bıraktığı anlaşıldı. Günümüzde burun tipinde ve lobulunde eksizyonlardan kaçınılarak daha çok varolan dokuları koruyarak, şekillendirerek ve hatta çeşitli greftlerle bu yapıları güçlendirme üzerine bir prensip kabul görmektedir.<sup>86</sup> Burnun kırıkdağı iskeleti ve üzerinde her insanda değişen kalınlıklarda cilt bulunması, tip şekillendirilmesinin temel zorluğudur. Burun cildinin, altında bulunan iskelete vereceği tepki, yani oluşturulan iskeletin üzerinde bulunan cilde bağlı olarak konturları nasıl göstereceği her olguda değiştiğinden iskelet oluştururken belli bir formulden, belli açılardan, kesin ölçülerden bahsetmek zordur. Cerrahın rinoplasti ameliyatındaki tecrübesi, bilgisi başarıda önemli rol oynar.

Sheen, ideal burun tipini tabanlarını heriki domal çıkıntı arasındaki çizgiye oturan iki üçgenle tarif etmiştir. Üstteki üçgenin tepe noktasını supratip kırılma noktası oluştururken, alttaki üçgenin tepe noktasını ise kolumella-lobul kırılma noktası oluşturur.<sup>93</sup>

Daniel ideal tip şeklini tarif ederken konveks domal segmentlerle konkav lateral kruralar oluşturmak gerektiğinden bahsetmiştir. Cerrahi teknikler de lateral kruraları konkav hale getirme üzerine kurulmuştur. Lateral krurayı konkav hale getiren teknikler uygulanırken dikkat edilmesi gereken sıkılmış burun deformitesine yol açmamak, yani doğal olmayan bir tip lobul geçişi oluşturmamaktır. Lateral kruraların gücü ve zaman içerisinde skar

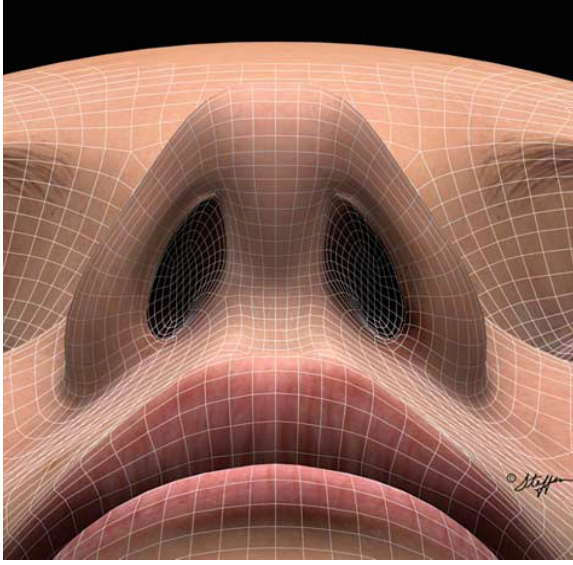
formasyonlarına vereceği tepkiyi tahmin ederek hareket edilmesi gerekmektedir, bu da cerrahi tecrübe ile uygulanabilecek girişimlerdir. <sup>73</sup>

Estetik olarak güzel kabul edilen bir burun tipinde horizontal şekilde yerleşmiş iki noktada ışık röflesi vardır. Hastaya tam karşıdan verilen ışıkta burun tipinde tek bir ışık röflesi görülür, eğer burun orta hattına 45 derece açılarla yerleştirilmiş ve tepeden gelen ışık veya flaş kullanılırsa heriki domu horizontal olarak yerleşmiş iki ışık röflesi görülür.(Şekil 51) Hastanın cinsiyetine ve etnik yapısına bağlı olarak bu iki ışık röflesi arasındaki mesafe 6-14 mm arasında değişir. En az bu ışık röfleleri kadar önemli diğer nokta supratip bölgesinde var olup her iki supra alar oluğa uzanan gölgelenme oluşmasıdır. Bunun önemi gölgelenen bu bölgenin dar gözükmemesidir, yani mesele bu bölgeyi daraltmak değil, gölgelenmelerle dar gözükmemesini sağlamaktır. Burada bir gölgelenme oluşturmak için bölgenin derinliği artırılır, bu da domun ve lateral kruraların vertikal uzunluğunu azaltmakla mümkündür. <sup>82</sup>



Şekil 51: Burun tipinde çift ışık röflesi ve üstte iskelet yapı ve illüstrasyon <sup>82</sup>

Burna alttan bakıldığında tip lobul ilişkisi tam bir üçgen şeklinde görülmelidir, alar kanatlarında konveks veya konkav bir görüntü olmamalıdır. (Şekil 52)



**Şekil 52:** İdeal lobul <sup>82</sup>

Profil görünümde supratip bölgesinde zarif, abartılı olmayan bir kırılma olmalıdır. Bu kırılma domun en çıkıntılı noktasının hemen arkasında olmalıdır. Çok belirgin değil sadece önden bakışta bu bölgede gölgelenme yaratacak şekilde olmalıdır ki bu 1-2 mm yi geçmemelidir. Bunun oluşturulması tecrübe gerektiren bir girişimdir. Yeterli supratip kırılma noktası oluşturabilme için kalın ciltli kişilerde domun en çıkıntılı noktası ile dorsum arasındaki seviye farkı 8-10 mm olması gerekirken daha ince ciltli kişilerde bu seviye farkı daha azdır. Ameliyatta oluşturulan supratip kırılma açısı sabit olmalıdır, bazı cerrahlar ameliyat sırasında supratip açısını daha geniş tutmaktadırlar, yani supratip kırılması daha belirgindir, bunu yapmalarının nedeni ameliyat sonrası dönemde burnun projeksiyon ve rotasyon kaybedeceği öngörüsüdür. Fakat bu önceden tahmin edilebilecek bir parametre olmadığından uygun değildir, temel amaç sağlam, stabil bir burun tabanı üzerine oluşturulan bir projeksiyon ve rotasyon oluşturmaktır. <sup>62,82</sup>

Profil bakışta supratip kırılmanın yumuşak olması kadar kolumella lobul açısının da yumuşak ılımlı bir geçişe sahip olması hedeflenir. Genelde yapılan hata domların kaudal kenarlarını birbirlerine dikerek veya middle kruraları birbirine yaklaştırarak middle kruralar arasındaki diverjans açısını ortadan kaldırmaktır. Bu durumda kolumelladan tipe geçiş düzleşmekte, kırılma kaybolmaktadır. <sup>68</sup>

### 2.6.1.1. Nazal Tip Şekillendirme Teknikleri

Nazal tip şekillendirmede çok çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. Bu teknikler önceleri daha çok doku çıkarmaya yönelik iken günümüz cerrahisinde daha çok var olan dokuların korunarak istenilen şeklin elde edilmesine yöneliktir. Hatta istenilen şekli elde etmek için varolan dokuların çeşitli greftlerle güçlendirilmesi temel prensip haline gelmiştir.<sup>82</sup>

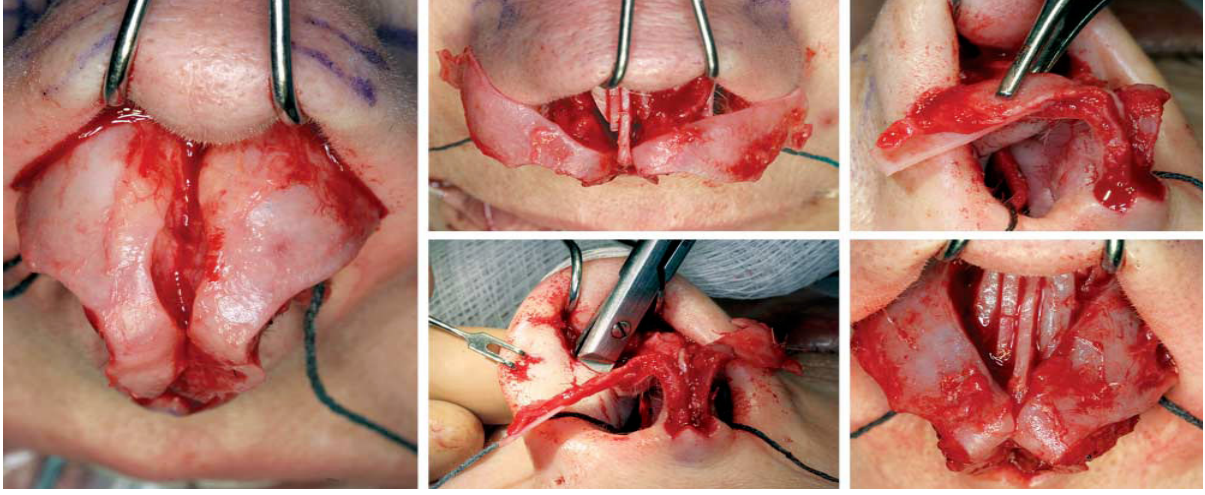
Genel tip şekillendirme teknikleri kabaca incelendiğinde aslında yapılan işin büyük kısmının alt lateral kıkırkaların horizontal ve vertikal düzlemde oranlarını ve uzunluklarını değiştirmek olduğu görülür.<sup>82</sup> Eğer lateral kruranın vertikal yüksekliği fazla ise burunda supratip dolgunluğu yaratacaktır. Yapılacak işlem lateral kruralarının sefalik kısmından yapılacak eksizyon ile bu uzunluğu azaltmaktır. Supratip dolgunluğa yol açan diğer sebepler; anterior septal açının yüksek oluşu, burun projeksiyonun yetersiz oluşu gibi diğer sebepler de hesaba katılıp lateral kruradan yapılacak sefalik rezeksiyonlarda mutlaka konservatif davranılmalıdır. Asla ameliyat başında diğer parametreler değerlendirilmeden fazlaca rezeksiyon yapılmamalıdır.

Alt lateral kruralardan yapılan sefalik rezeksiyonun diğer bir amacı burun ucu sarkık olgularda, yani nazolabial açısı dar olgularda bu açığı genişletmek, burna kranial yönde rotasyon kazanmaktır.<sup>79</sup> Burun ucunu aşağıya ittiren kuvvetler medial kruraların zayıflığı ve kısalığı olarak tanımlansa da, diğer bir sebep de alt lateral kruraların normalden uzun ve geniş olmasıdır. Alt lateral kruraların sefalik kenarlarının üst lateral kartilajla olan ilişkisi burun ucunu aşağıya ittiren kuvvetlerdendir. Bu ilişki zayıflatılmadan buruna kranial rotasyon kazanmak kırıldıkları sütürlerle zorlayarak istenilen yere getirmeyi gerektirir ki, bu da geçici sonuçlara yol açacağından kaçınılmalıdır.<sup>79</sup> Alt lateral kıkırdakların sefalik kenarından yapılacak kıkırdak rezeksiyonuyla alt lateral ve üst lateral kıkırdaklar arası güç zayılatılır.

Nazal tip daraltmak amacıyla yapılan lateral kruraların sefalik rezeksiyon sonrasında lateral krura genişliği, olgunun kıkırdak dokusuna pozisyonuna bağlı olarak değişmekle birlikte, lateralde 8-10 mm iken dom bölgesinde 5-7 mm olmalıdır.<sup>82</sup> Eğer dom çok geniş değilse bu bölgede sefalik rezeksiyon yapılması önerilmez. Sefalik rezeksiyon yapılırken öncelikle medial kısımdan çıkarılmasına hatta lateral kruranın dış 1/3 lük kısmından sefalik rezeksiyon yapılmamasına dikkat edilir. Lateral kruranın lateral kısmının yani üst lateral kıkırdaklarla bağlantıları bulunan ve "scroll area" olarak adlandırılan bu bölgenin zayıflatılması alar kanatların kollapsına ve sıkılmış burun deformitesine yol açabileceği

unutulmamalıdır. Başarısız cerrahi geçirmiş hastalarda çok sık rastlanan bu problem önlemek amacıyla lateral krus medialinde, supraalar oluğun medialine gelecek şekilde yerleştirilen alar batten greftler yerleştirilebilir.<sup>82,92</sup>

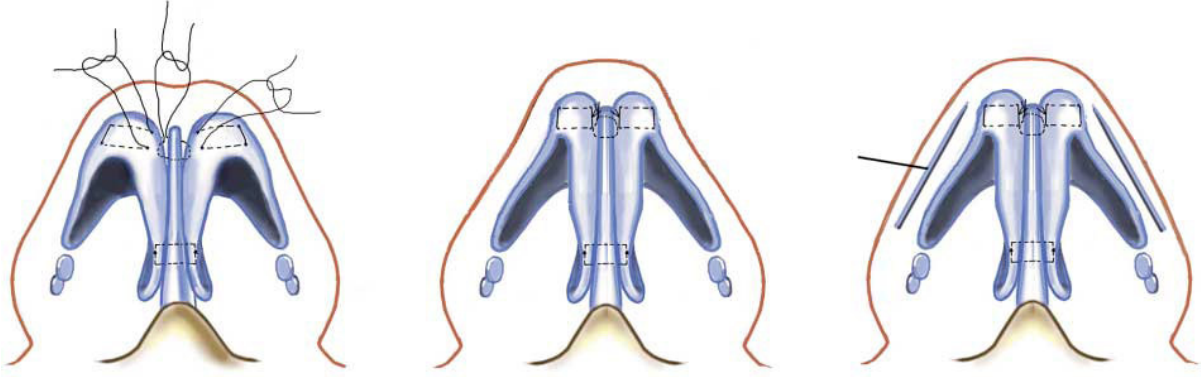
Sefalik rezeksiyon yapılırken diğer dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta lateral kruranın pozisyonudur. Normal lateral krura pozisyonunda lateral kruranın uzun aksının burun orta hattına çekilen çizgi ile 45 derece açıda olması gerektiği tarif edilmiştir. Bu pozisyonu diğer bir tarifi lateral kruranın uzun aksının midpupiller nokta ile lateral kantus arasında bir noktayı göstermesidir. Eğer lateral krura uzun aksı midpupiller hattın medialinde bir noktaya denk geliyorsa lateral krura malpozisyonundan bahsedilebilir. Bunun burunda yarattığı deformite önden bakışta bulböz bir burun ucu ve parentez deformitesi olarak adlandırılan, supra alar oluğun sefalik vertikal hale gelmesidir. Eğer bu pozisyonadaki bir lateral krura aşırı konveks veya aşırı konkav değilse, burunda bulbözite yaratmıyorsa veya supratip bölgesinde genişlik oluşturmuyorsa bu pozisyonda bırakılabilir, cerrahi sonrası kollapsı önlemek için lateral krura alar batten greftlerle desteklenebilir. Supraalar oluğun vertikal hale geldiği, bulböziteye sebep olan, supratip bölgesini genişleten deformitelerde lateral krura pozisyonun değiştirilmesi gerekir. Lateral krura altındaki vestibuler mukozadan tamamen disseke edilerek sebest hale getirilir. Lateral krura altına yerleştirilen kıkırdak greftleriyle güçlendirilir. Lateral krural strut greft adlandırılan bu greftler lateral krura lateralinin dışına taşmalıdır, alar kanatta uygun pozisyonda cilt ve vestibüler mukoza arasına açılan cebe yerleştirilmelidir. Bu manevra ile elde edilen diğer bir kazanım da lateral krura kaudal kenarının sefalik kenar düzlemine yaklaşmasıdır. Lateral kruranın bu duruşu alar kanat direncini artırır, alar kanatın tip ile olan ilişkisini düzeltir. Lateral kruranın sefalik malpozisyonunda lateral kruranın sefalik ve kaudal kenarları farklı düzlemedirler ve alar kanat direncini azaltarak ameliyat sonrası dönemde gelişen skar formasyonu ile alar kanat kollapsına neden olur. Lateral kruraların strut greftle desteklenip, her iki tarafta eşit derinlikte ve aynı pozisyonda cep hazırlanması tecrübe gerektiren bir işlemdir, iyi bir planlama gerektirir. Yapılacak planlama hataları asimetrik alar kanatlara ve asimetrik bir burun tipine neden olabilir.<sup>66,68,82</sup>



**Şekil 53:** Aşırı vertikal yerleşimli lateral kruraların repozisyonu<sup>82</sup>

Sefalik rezeksiyon sonrası dom bölgesinde yeterli vertikal uzunluk sağlandıktan sonra yapılması gereken işlem dom bölgesinde horizontal uzunluğu belirlemektir. Geniş burun tipinde dom bölgesine yerleştirilen dom daraltıcı sütürler horizontal mesafeyi azaltmak için iyi bir yoldur. Dom daraltıcı sütürlerin konulacağı yer ve ne kadar sıkılacağı önemlidir. Dom bölgesi daraltılırken her iki dom arasındaki açıda ve lateral krurada değişiklikler meydana gelir. Lateral kruranın düz hale gelmesi veya bazı vakalarda çok az bir konkavitenin oluşması uygundur. Zayıf lateral krurası olan burunlarda dom bölgesine konulan dom daraltıcı sütürler lateral krurayı aşırı medialize edip sıkılmış burun deformitesine yol açabilirler veya dom daraltıcı sütürle medialize edilmesine rağmen konveksivitenin devam ettiği durumlarda lateral kruralar altına yerleştirilen lateral strut greftlerle veya üstüne yerleştirilen alar batten greftlerle düz hale getirilmelidir.<sup>66,82,100</sup>

Dom daraltıcı sütürler düğüm dom medialinde kalacak şekilde her iki doma da ayrı ayrı horizontal matres şeklinde konulmalıdır. Tek bir sütürle her iki doma da dom daraltıcı sütür yerleştirmek heriki middle krura arasındaki diverjansın bozulmasına yol açar. Middle krura diverjansının daralması, yani dom kaudal kenarlarının bir araya gelmesi kolumella-lobuler açının düzleşmesine, sivri bir burun ucuna ve tek ışık röflesi vermesine neden olur. Domlar arası istenilen uzaklığı ayarlamak için heriki domun sefalik kısmına yakın olacak şekilde yerleştirilen tek bir separe sütürle sağlanabilir. 5/0 naylon sütür dom bölgesinde kullanılmak için uygundur, düğümler kırkdakların birbirine bakan yüzeylerinde bırakılmalıdır.<sup>92,93,100</sup> (Şekil 54-55)

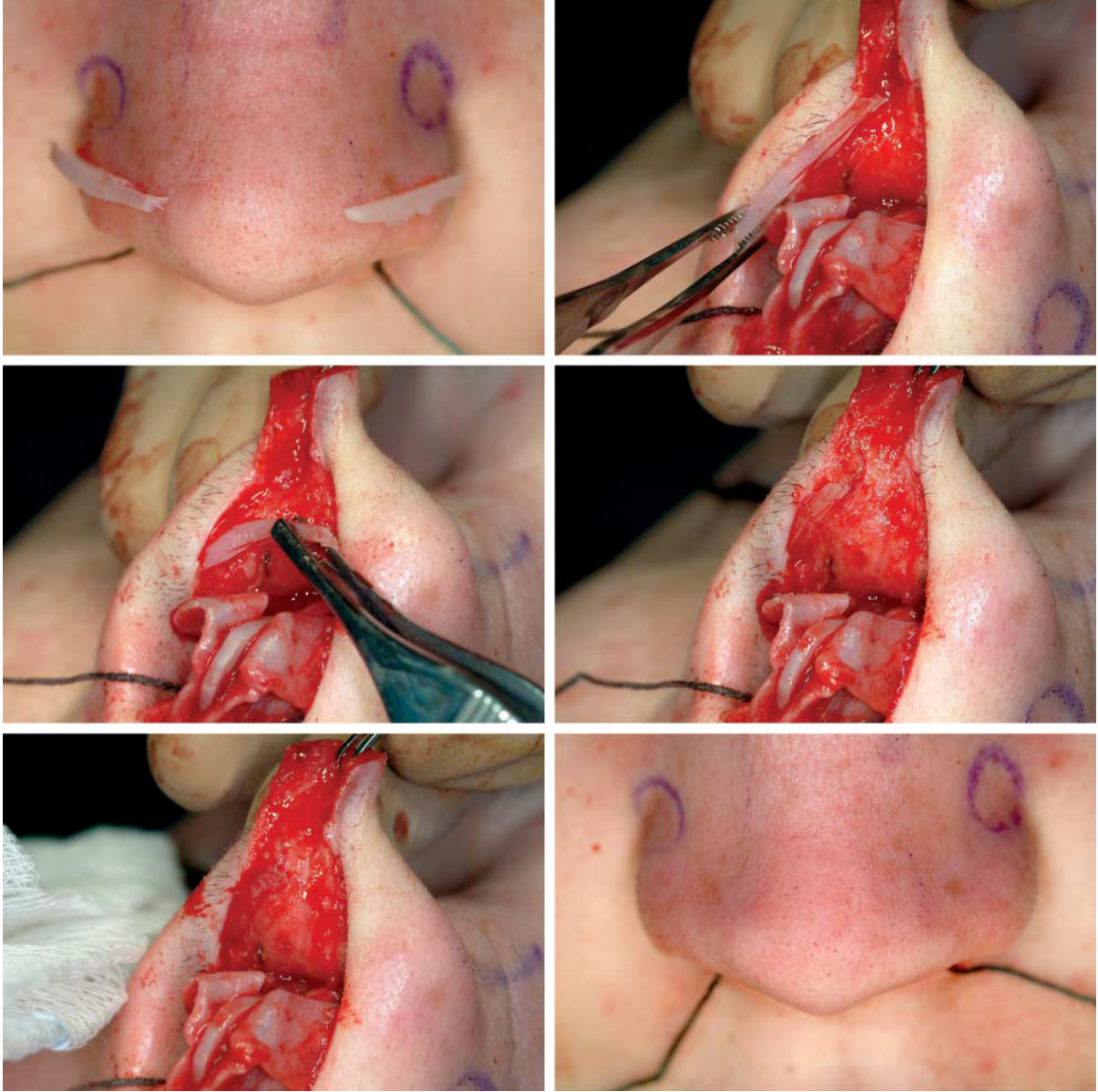


**Şekil 54:** Transdomal sütürlerin yerleştirilmesi<sup>52</sup>

Dom daraltıcı sütür yerleştirildiğinde lateral krurayı medialize ederek alar kanadı medialize etme ihtimali yüksektir, sütür konulduktan sonra lateral krura kaudal kenarının sefalik kenar seviyesinin altında kaldığı görülür. Bu durum alar kanat direncini azaltarak alar kanat kollapsına zemin hazırlar. Bunu önlemede alar rim greftleri de diğer bir seçenektir. Alar rim grefti 2-3 mm genişliğinde 12-15 mm uzunluğunda hazırlanarak infrakartilajinöz insizyon kaudalinde hazırlanan ceplere yerleştirilerek uygulanır. 6/0 eriyebilen bir sütürle greft etrafından dolanarak cep girişindeki yumuşak dokuya tutturularak greftin yerinde kalması sağlanır.<sup>82</sup> (Şekil 56)

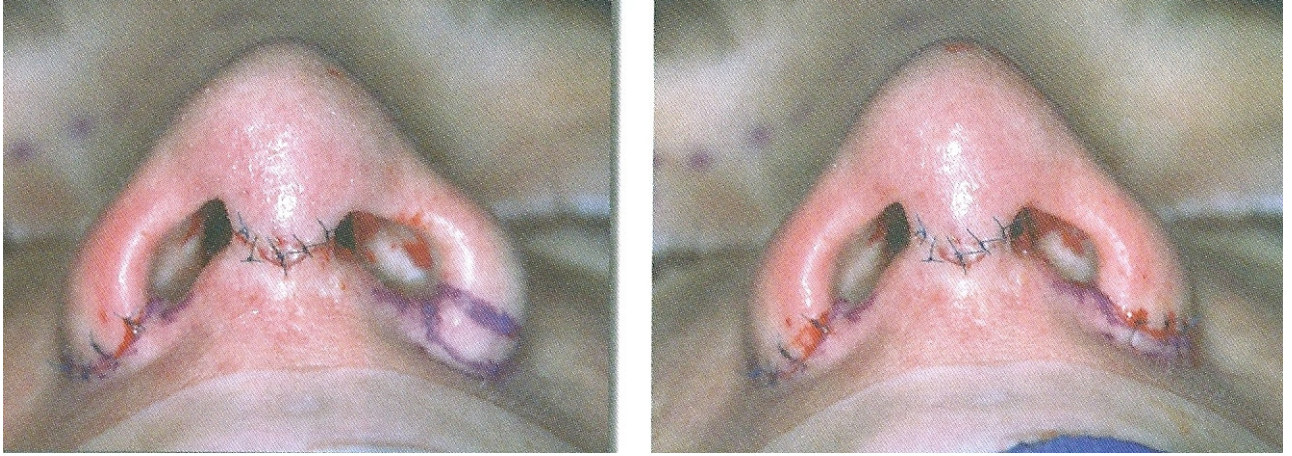


**Şekil 55:** Transdomal sütürlerin yerleştirilmesi<sup>52</sup>



**Şekil 56:** Rim greftlerin yerleştirilmesi<sup>72</sup>

Alar rim grefti konulan vakalarda alar kanat kollapsının giderilmesine bağlı olarak görülen burun deliklerinin geniş görünmesi burun tabanında yapılacak cilt eksizyonu ile giderilebilir. Bu bölgeden yapılan cilt eksizyonu sonrası onarım çok önemlidir, uygun şekilde cilt altı dokular yaklaştırılmadığı takdirde ameliyat sonrası dönemde eksizyon yapılan bölgede görünür skar ve çentiklenme meydana gelmesi kaçınılmazdır. 5/0 Pds suture ile cilt altı suture konulması, 7/0 naylon suture ile vertikal matres suture konularak eversiyon yapılması ve suturelerin 2 hafta bekletilmesi skar görünürlüğü azaltır.<sup>66</sup>



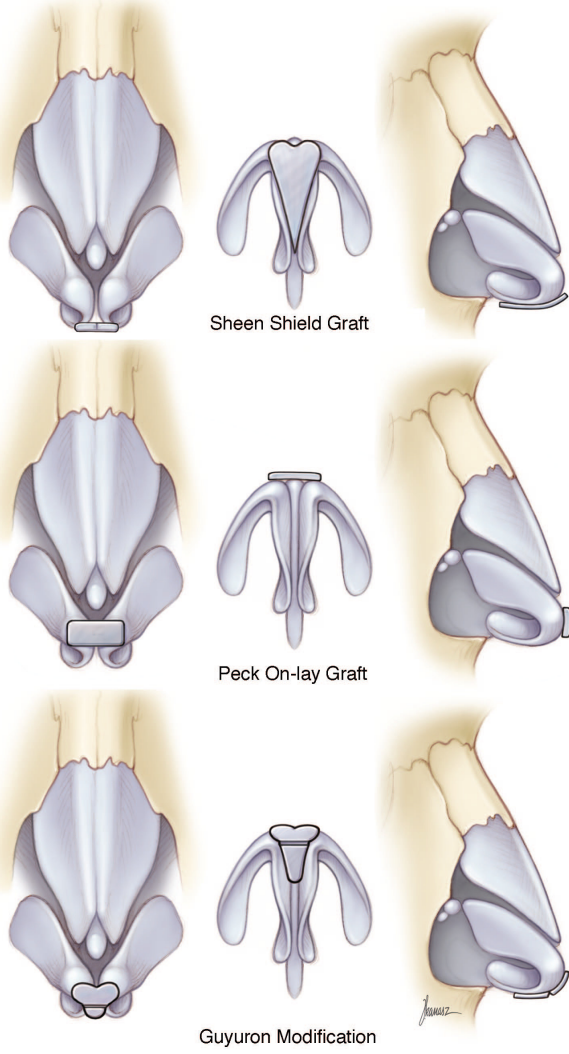
**Şekil 57:** Alar taban rezeksiyonları<sup>52</sup>

### 2.6.1.1. Tip Greftleri

Burunda ek projeksiyon kazanmak ve tipin daha anlamlı şekilde şekillendirilmesi açısından sık başvurulmuş diğer uygulamalar tip greftleri kullanımınıdır. Olguların çoğunda özellikle primer rinoplasti olgularında varolan dokuların şekillendirilerek projeksiyon sağlanması yeterli gelir. Primer olguların az bir kısmında tip greftlerine ihtiyaç duyulurken, önceki ameliyatlara bağlı olarak dokuları yetersiz olan olgularda tip greftleri daha fazla uygulanır.<sup>52</sup>

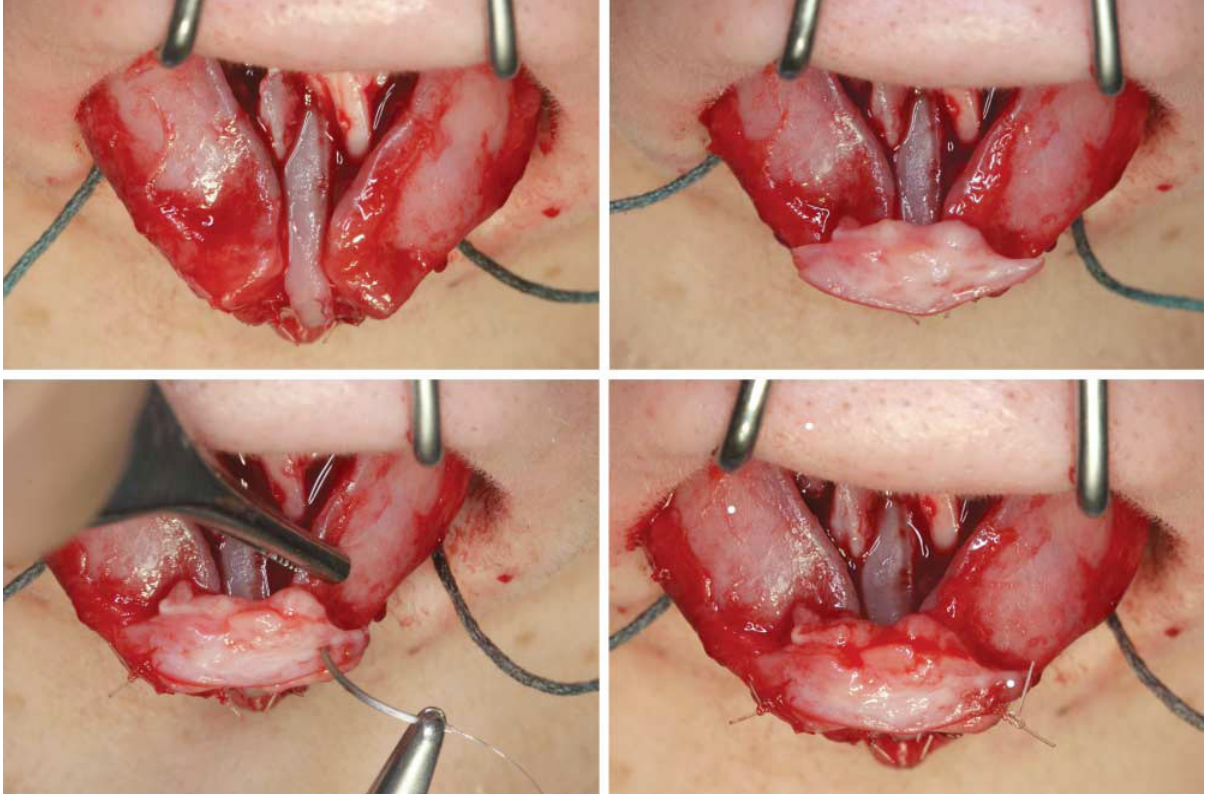
Tip greftleri Dr.Jack Sheen' in 1960 larda sekonder olgularda kullanımıyla önem kazanmıştır. Projeksiyonu yetersiz olgularda projeksiyonu arttırmaya yönelik ve deforme burun tiplerinde kamuflaj amacıyla kullanıldı.<sup>93</sup>

Temelde 2 çeşit tip grefti tanımlanmıştır. Peck tarafından tanımlanmış olan her iki dom üzerine horizontal şekilde yerleştirilen kep greftlerle projeksiyon sağlanırken, Sheen tarafından tanımlanmış olan kolumella üzerine yerleştirilen ve yukarıya doğru uzanıp her iki domu geçen kalkan şeklinde (Shield Graft) greft ile hem projeksiyon sağlanması hem de kolumella lobuler açının anlam kazanması amaçlanmıştır.<sup>93</sup> Bu dönemde tip greftlerin kullanımı giderek arttı, çeşitli modifikasyonları uygulandı. Kalın ciltli dokularda daha keskin kenarlı greftler hazırlanırken ince ciltli olgularda greft kenarları daha yumuşak geçişlere yapacak şekilde hazırlanıyordu. Tip bölgesinde uygulanan bu greftlerle alınan başarılı sonuçlarla primer rinoplasti olgularında da giderek artan oranda tip greftleri kullanılmaya başlandı. Tip greft kullanımı bu dönemde hem primer hem de sekonder olgularda rutin kullanıma girmişti.<sup>93</sup>



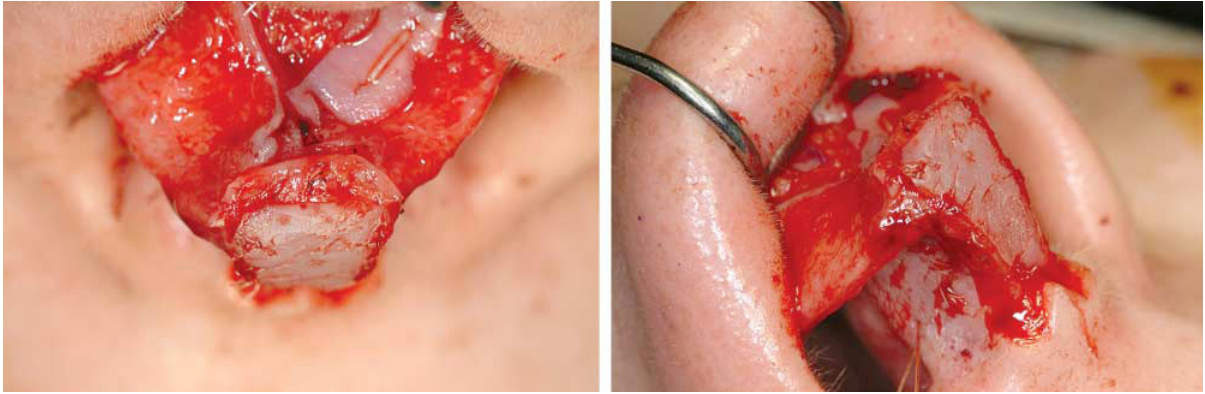
**Şekil 58:** Tip greft çeşitleri <sup>72</sup>

Dr.Sheen 'nin tip greftlerinde orta dönem diye adlandırdığı dönemde, yani 1970 lerin sonunda tip greftlerinin uzun dönem sonuçlarıyla ilgili bazı sorunlar görülmeye başlandı. Bu sorunlar enfeksiyon gelişmesi, greftin yer değiştirmesi, greftin rezorbsiyonu, yumuşak doku atrofisi ve greftin şekil değiştirmesiydi. Bu sorunların başında gelen, kırkıdak greftin üzerindeki cildi incelterek giderek görünür hale gelmesiydi. Kalkan greftlerin (Shield greft) cilt altından tipik görünümü mezar taşı görünümü olarak adlandırıldı. Sorunların üstesinden gelmek için greft kenarları inceltildi, greftler ezilerek yerleştirildi.(Şekil 60) Yer değiştirmemeleri için daha dikkatli şekilde sütüre edilmeye başlandı. Postop dönemde antibiotik uygulamasıyla enfeksiyonlar azaltıldı. <sup>65,93</sup>



**Şekil 59:** Tip grefti ve üzerinin yumuşak dokuyla kamufle edilmesi <sup>72</sup>

Bundan sonraki dönemde tip greftlerinin uzun dönemde yaşanan problemler nedeniyle primer rinoplastide rutin uygulama olmaktan çıktı. Bunda etkili olan diğer neden burunda projeksiyon kazanımıyla ilgili diğer yolların da daha iyi öğrenilmesiydi. Her ne kadar bazı otörlerce tip greftlerinin primer rinoplastide ihtiyaç duyulmaması gerektiği belirtilse de, uygun şekilde hazırlanıp, iyi kamufle edilen tip greftlerinin kullanımı primer rinoplastide kullanımı devam edecek gibi gözükmektedir. <sup>93</sup> (Şekil 59)



**Şekil 60:** Shield (kalkan) greft yerleştirilmesi <sup>73</sup>

Dr.Tebbets' in primer rinoplasti olgularında tip greftlemesi üzerine görüşü bu oranın %5 i geçmediği şeklindedir. Kontrol edilemeyen sonuçlara yol açan tip greftlerinin kullanımının azaltılması oluşabilecek sorunları ve sekonder girişimleri azaltacağını belirtmektedir.<sup>52</sup>

Primer rinoplastide tip greftleme endikasyonları şöyle sıralanabilir;<sup>52</sup>

- 1- Burnu uzatmak için medial kruradan çalma veya lateral krusu ayırarak ilerletme ile düzeltilemeyen aşırı kısa infratip lobul segmentinin varlığında
- 2- Middle ve medial kruraların tek taraflı veya heriki tarafta ileri derece hipoplazisi varlığında veya konjenital deformitelerde.
- 3- Middle veya madial kruraların sütür teknikleriyle düzeltilemeyen yapısal bozukluklarının varlığında. Bu durumda deformiteyi düzeltmek yerine tip greftleriyle maskelemek daha faydalı olabilir.
- 4- Sütür teknikleriyle burun tipinin istenen görünümüne kavuşturulmadığı durumlarda
- 5- Aşırı kalın ciltli olgularda ek açılma ve illüzyon yaratmak amacıyla kullanılabilir.

Endikasyonlar doğal olarak cerrahın yetenekleri ve tecrübesinden etkilenir. Her ne nedenle kullanılırsa kullanılsın tip greftleme cerrahi teknikler arasında son sıradadır.

Tip bölgesinde yapılan bir diğer greftleme domal segment bölgesinin desteklenmesidir. "Subdomal apeks greft" adıyla Dr.Bahman Guyuron tarafından tanımlanmış olan dom bölgesine daraltıcı sütür koymadan önce domal segment altına yerleştirile ince uzun kıkırdak greftlerinin amacı dom daraltıcı sütürlerin kontrollu bir daraltma oluşturulması ve lateral kruranın aşırı medialize olmasını engellemesi ve daha güçlü domal segmentler oluşturmasıdır.<sup>92</sup>

## **2.7. Osteotomiler**

Kemik piramide yeni şeklini vermek için öncelikle kemik piramidin frontal ve maksiller kemiklerden osteotomiler ile serbestleştirilmesi gerekir. Bu birkaç çeşit osteotominin kombinasyonu ile sağlanır. En sık yapılan sırasıyla bilateral paramedian, lateral ve transvers osteotomilerdir.<sup>38</sup>

Hump rezeksiyonu sonrası osteotomi yaparak kemik çatı rekonstrakte edilir. Osteotomiler; *open roof* deformitesini düzeltmek, kontrollü *back- fracture* oluşturmak, aks deviasyonunu düzeltmek ve burun çatısını daraltmak amacıyla yapılır. <sup>56,58,59</sup>

Osteotomiler burun orta hattına ve laterale yapılanlar şeklinde ikiye ayrılabilir.

Orta hat osteotomileri:

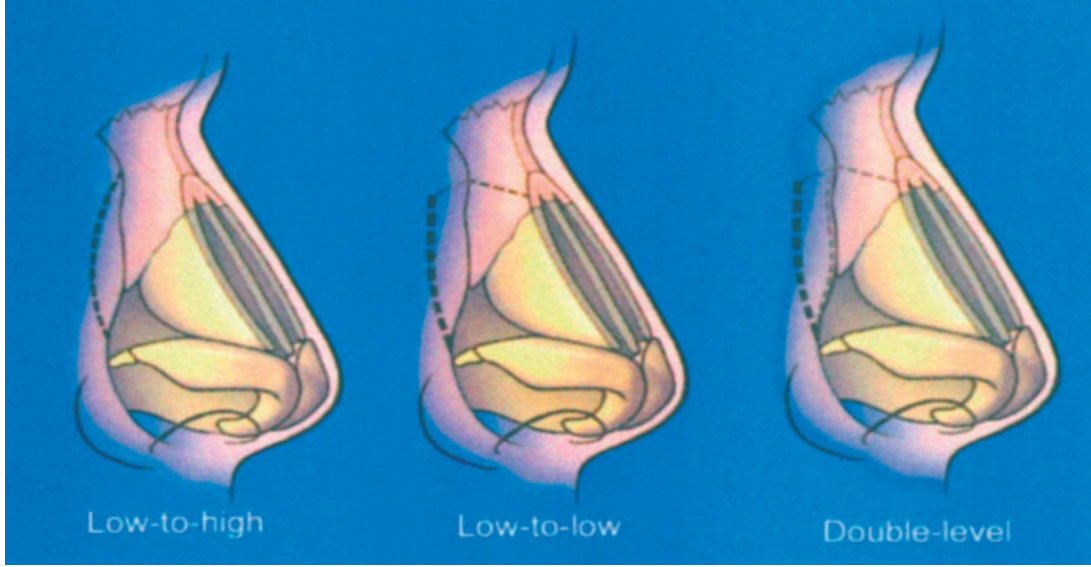
1. Paramedian, median osteotomi
2. Transvers osteotomi
3. Median- oblik osteotomi

Yapılan hump rezeksiyonu sonrası oluşan *open roof* ve bu açıklığın üst kenarı yapılacak orta hat osteotomilerinin şeklini belirlemede önemlidir. Açıklığın kapatılmasında üst referans noktası iç kantustur. *Open roof* açıklığının üst kenarı ile iç kantus arasında çizilecek çizgi bize osteotominin şeklini gösterir. *Hump* rezeksiyonu yapılmamış veya çok az yapılmışsa median veya paramedian osteotomi, orta derecede *hump* rezeksiyonu yapılmış ve oluşan *open roof* açıklığının üst kenarı iç kantusun alt seviyesinde ise median- oblik, *open roof* açıklığının üst kenarı iç kantus veya daha üst seviyede kalıyorsa transvers osteotomi uygulanır. Kemik yapısı ince olan olgularda deneyimli cerrahlar tarafından orta hat osteotomisi yapmadan da lateral osteotomi sonrası kontrollü *back- fraktür* sağlanabilir. <sup>42</sup>

Lateral osteotomiler kemik piramidin lateral duvarını maksillanın nazal projesinden ayırır. Lateral nazal osteotomiler internal (endonazal) devamlı ve eksternal (perkutanöz) perforasyon oluşturarak yapılır <sup>62</sup>. Klasik olarak lateral osteotomiler sonrası medial ve transvers osteotomiler yapıp parmakla oluşturulan yeşil ağaç kırığı ile superiordaki kemik bağlantıları ayrılır <sup>58</sup>. Bu şekilde dorsuma yeni şekli verilir.

*Endonazal continuous* lateral osteotomiler, kendi aralarında 3 grupta incelenir.

- 1) *low to high* (aşağıdan yukarı doğru)
- 2) *low to low* (aşağıdan aşağıya doğru)
- 3) *double level osteotomi* (çift hat osteotomisi)



**Şekil 61:**Lateral osteotomi çeşitleri <sup>42</sup>

*Low to high* osteotomi, tipik olarak orta-geniş nazal dorsumlu ve küçük *open roof* deformitesi olanlarda nazal dorsumu daraltmak için uygulanır. Osteotomi hattı, piriform apertür alt lateralinden başlar (*low*), sefalik yönde interkantalar bölgeye uzanır ve nazal dorsum medialinde (*high*) sonlanır. <sup>42</sup>

*Low to low* osteotomi, geniş nazal dorsumu olanlarda ve ileri derece açık *open roof* deformitesi olanlarda uygulanır. Osteotomi hattı, piriform apertür alt lateralinden başlar (*low*), interkantalar çizginin dorsalinde son bulur (*low*). *Low lateral osteotomi*, nazal lateral duvarda oluşabilecek *stair-step* deformitesinden korur. <sup>42</sup>

*Perfore eksternal nazal osteotomi* ise medial kantalar bölgesinin inferiorundaki nazofasiyal oluk bölgesinden yapılan insizyon sonrası, eksternal olarak 2-3 mm lik ince bir osteotomi ile aralıklı yapılan lateral osteotomi şeklindedir. Bu yöntemin faydaları; periost yapışıklıklarını korur, lateral nazal kollapsı önler, hemoraji ve ödemi minimize eder. Tek dezavantajı, nazofasiyal oluk bölgesinde gelişebilecek skar dokusu oluşumudur. Ancak yapılan çalışmalarda bu skarın pek görünür olmadığı gösterilmiştir. *Endonazal continuous lateral osteotomi* sırasında kemik duvarın aşırı mobilize olması, dar burun oluşabilmesi ve çok miktarda yumuşak dokunun merkeze doğru yer değiştirmesi sonucu fonksiyonel obstrüksiyon ve deformiteler oluşabileceğinden, perkutan yaklaşım daha faydalı görünmektedir. Ancak *low to low* tekniğe göre uygulanan ve riskleri daha az olan *continuous* yaklaşım bugün hala uygulanmaktadır. Diamond, 1971’de 2 mm’lik küçük keskin osteotomi ile intranazal olarak yaptığı kemik perforasyonu ile lateral osteotomiyi tanımlamıştır. <sup>69</sup> Böylece

intranazal yaklaşımla periostun devamlılığı korunmuş olup kemik fragmanlarının aşırı hareketi engellenmiş olur.<sup>74</sup> Rinoplasti planlandığında, cerrah burnu tam olarak analiz etmeli ve gerektiği durumlarda osteotomi yapılmalıdır. Preoperatif olarak dar kemik duvarı olan hastalara osteotomi yapılmamalıdır.<sup>75</sup> Rohrich'e göre kemik dorsum genişliği, interkantale mesafenin % 80'inden fazla ise osteotomi uygulanabilir.<sup>37</sup>

Çift kat osteotomi, aşırı lateral duvar konveksitesi ve asimetric nazal dorsumu olanlarda uygulanır. Bu prosedür, klasik *low to low* osteotomiye nazomaksiller sütüre kadar paralel osteotominin eklenmesiyle uygulanır. Bu yöntemde sabit duvar elde etmek için paralel osteotomi, *low to low* osteotomiden önce uygulanmalıdır. Bunların dışında hastaya göre değişen osteotomiler de cerrah tarafından uygulanabilir.<sup>42</sup>

Transvers osteotomi, kemik piramidi frontal kemikten ve frontal kemiğin nazal spininden ayırmak için nazionun aşağısından yapılır. Lateral osteotomi tamamlandıktan sonra, lateral osteotominin üst ucundan başlanarak yapılır.

Kemik piramidin bu standart üç osteotomi ile tamamen serbestleştirilmesinden sonra piramid tekrar şekillendirilir. Kemik piramid ve septum tam olarak mobilize edildikten sonra yeniden şekillendirme amacıyla çeşitli manevralar yapılabilir.<sup>38,62</sup>

Bilateral içe kırma ile her iki lateral duvar mediale doğru itilir, böylece burun piramidi daraltılmış olur. Eğer üst lateral kartilajlar nazal kemiklere çok dayanırsa nazal kemikler, kartilaj piramid ve bununla beraber valv bölgesinde daralacaktır.<sup>38,58</sup>

Bilateral dışa kırma ile lateral nazal duvarlar laterale doğru yer değiştirilir. Hem kemik piramidin hem de valv bölgesinin genişlemesi sağlanır.<sup>38</sup>

Kemik piramidde asimetri ve eğrilik varsa uzun kısma içe kırma, kısa kısma ise dışa kırma yapılarak piramide rotasyon sağlanabilir. Her üç osteotomi yapılmalıdır ancak uzun olan kısımdaki lateral osteotomi daha yukarda olmalıdır.<sup>58</sup>

Kemik piramid bir tarafa deviyeye olduğunda uzun olan kemik piramidin tabanından kama rezeksiyon yapılarak piramidin o tarafa doğru rotasyonu sağlanır. Özellikle kemik piramidde ciddi deviasyonu olan hastalarda uygulanır.<sup>60</sup>

Osteotomi rinoplasti ameliyatlarının rutin uygulanması gereken bir adımı gibi gözükse de osteotominin uygulanmaması gereken durumlar da mevcuttur. Dr.Guyuron yaptığı

çalışmada lateral osteotomilerin nazal pasajı önemli ölçüde daralttığını belirtmiştir. <sup>76</sup> Nazal pasajın daralmasının sonucu olarak özellikle kısa nazal kemikleri ve dar nazal dorsumlu hastalarda ciddi nefes alma problemlerinden kaçınmak için osteotomiden kaçınmak gerektiği oluşan açık çatı deformitesinin spreader greftlerle ve onlay greftlerle rekonstrükte edilebileceğini belirtmiştir. Dr.Toriumi, dar nazal dosumu olan hastalarda lateral osteotomi uygulanmaması gerektiğini, eğer uygulanmak zorunda kalırsa alt konkayı medialize etmemek için “high to low” şeklinde uygulanması gerektiğini belirtmiştir. <sup>62</sup>

Son zamanlarda referans noktası hastanın istekleri olmak üzere, burun estetiği ve fonksiyonel gereksinimler göz önüne alınarak en az travmatik yolla en iyi sonuçların alınabileceği osteotomisiz rinoplasti konusu gündemdedir. Bu yöntem, *hump* rezeksiyonu ve nadiren medial osteotomi yöntemi uygulanıp osteotomisiz rinoplasti olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemle hızlı bir iyileşme, postoperatif komplikasyonların az olması, daha doğal bir sonuç elde edilmesi ve solunum probleminin çok daha az oluşması gibi avantajlar sağlanabilir. Ayrıca sekonder operasyona kolaylık sağlaması da diğer önemli avantajdır. Ancak bu yöntemle majör eksternal deviasyonların düzeltilmesi ve hastanın yeterli derecede tatmin olmaması gibi problemlerle karşılaşılabilir.

## **2.8. Burun Tespiti**

Septorinoplasti ameliyatı sonunda mukoza ve deri insizyonlarının kapatılması sağlıklı bir iyileşme açısından önemlidir. Transkolumellar insizyon, iz kalması açısından en fazla tartışma konusu olan işlemdir. İnsizyonun 6/0 prolene ile, sütürlerin yönü aşağıdan yukarıya, içeriden dışarıya doğru olacak şekilde uygulanması, ameliyat sonrası nedbeleşmenin az olmasını sağlar. İnfrakartilajinöz insizyonun alar ve kolumellar bölümleri lateralden mediale olacak şekilde 5/0 vicryl ile sütüre edilir. Sütür işleminden sonra burun içine tampon yerleştirilir. Burun sırtı flaster ve eksternal splint ile tespit işlemi yapılır. <sup>52</sup>

## **2.9. Rinoplasti Komplikasyonları**

Her cerrahide olduğu gibi septorinoplasti operasyonlarının da komplikasyonları vardır. Ancak bu operasyonlarda olguların çeşitliliği, anatomik farklılıkları, cerrahi deneyimin diğer operasyonlara göre biraz daha geç oluşması, hasta ve hekim beğenisinin mutlak arzulandığı ve fark edilmeden yapılan küçük hataların zamanla fark edilmesi gibi nedenlerle komplikasyonlara sık rastlanır. Rinoplasti komplikasyonları; septum, dorsum, tip,

alar taban, greft, deri ve yumuşak doku komplikasyonları, sistemik ve psikolojik komplikasyonlar olarak sınıflandırılabilir.<sup>42,52</sup>

### **2.9.1. Septum Cerrahisi Komplikasyonları:**

Septum ameliyatın işlevsel ve estetik başarısı açısından son derece önemlidir. Septumdaki deformitenin ameliyat öncesinde yeterince değerlendirilmemesi ve septumun eksternal nazal deformiteyle ilişkisinin saptanmaması, ameliyat sonrası yaşam kalitesini bozan, estetik ve işlevsel başarısızlıkla sonuçlanan bir ameliyata neden olmaktadır. Septorinoplasti ameliyatı sonrası septum cerrahisine bağlı septal hematoma, apse, perforasyon, valf bölgesinde darlık, sineşi, septumun aşırı rezeksiyonuna bağlı supratipte çöküntü gibi komplikasyonlar gelişebilir.

### **2.9.2. Dorsum Cerrahisi Komplikasyonları:**

Rinoplasti sonrası nazal dorsumda deviasyon kalabilir veya gelişebilir. Genellikle bu, ameliyat öncesi hastanın deformitesinin iyi incelenmemesine ve çoğunlukla nazal septum deviasyonunun bırakılmasına, yani yetersiz septum cerrahisi nedeniyle ameliyat sonrası dönemde dorsumda eksternal deviasyon oluşmasına ya da greft eğrilmesine (kosta grefti gibi) bağlıdır. Ameliyat öncesi eksternal deviasyonu olmayan hastada, ameliyat sonrası deviasyon gelişmesinin nedeni ise çoğunlukla osteotominin uygun yapılmamasıdır.<sup>62</sup>

En sık görülen rinoplasti sonrası komplikasyonlardan biri aşırı hump rezeksiyondur. Sık yapılan hatalardan biri hump rezeksiyonu sırasında kemik dorsumdan fazla, kırık dak dorsumdan az rezeksiyon yapılmasıdır. Yandan bakıldığında, bu olgularda semer burunla (*saddle nose*) birlikte '*poly beak*' deformitesi, önden bakıldığında da 'ters V' deformitesi saptanır.<sup>82</sup>

Rinoplasti sonrası hump kalması yetersiz rezeksiyon nedeniyle oluşabilir. Uygun yapılmayan hump rezeksiyonundan sonra parçalı kırıkların oluşmasıyla ya da kalın dişli raspayla travmatik bir işlem sonrasında nazal dorsumda irregülerite oluşabilir. Bir diğer neden hump rezeksiyonu sırasında kırık dak ya da kemik kırıntılarının ameliyat alanında kalması ve iyi temizlenmemesidir. Özellikle ince derisi olan hastalarda hump rezeksiyonu yaparken düzgün yüzey oluşturmaya dikkat edilmelidir. Düzgün bir yüzey oluşturulamazsa, kamuflaj greftleriyle düzgün hale getirilmelidir.

Lateral osteotomilerin yapılmaması veya yetersiz yapılması sonucunda open roof deformitesi oluşabilir. Özellikle perkütanöz aralıklı lateral osteotomi sonrası yaş ağaç kırığı oluşursa, ameliyat sonrasında tekrar açılabilir. Düzeltmede, lateral osteotominin, nazal kemikleri tam mobilize edecek ve açıklığı kapatacak şekilde yapılması gerekir ya da *onlay* dorsum grefti kullanılabilir.<sup>52</sup>

### **2.9.3. Tıp ve Alar Taban Cerrahisi Komplikasyonlar:**

Erken dönemde kanama, enfeksiyon veya deri nekrozu; geç dönemde ise kalıcı şişlik, ekimoz, deride vasküler lezyonlar, hipo/hiperestezi, kolumella insizyon skarında aşırı nedbeleşme, vestibuler insizyon kontraktürü ve alar kollaps görülebilir.

### **2.9.4 Greft Komplikasyonlar:**

Enfeksiyon, rezorpsiyon, distorsiyon, rejeksiyon (özellikle alloplastik greftler için) oluşabilir.

### **2.9.5. Deri ve yumuşak doku komplikasyonları:**

Şişlik, hematoma, enfeksiyon, nedbe, nekroz, deride renk değişikliği, 'frozen nose' (burun hareketsizliği), kallus oluşumu, flaster reaksiyonu, ağrı ve uyuşukluk sayılabilir.

### **2.9.6. Sistemik Komplikasyonlar:**

Bakteriyemi, alerji, toksik şok sendromu, orbital ve lakrimal hasar, görme kayıpları olabilir.

### **2.9.7. Psikolojik Komplikasyonlar:**

Ameliyat öncesi hasta seçiminde titiz davranılmalıdır. Bu tür ameliyatlardan sonra hastaların psikolojik rahatsızlıkları ortaya çıkabilir. Bazı yazarlar septorinoplasti ameliyatından önce rutin psikiyatri konsültasyonu önermektedir. Rinoplasti hastası değerlendirilirken SIMON ve SYLVIA terimleri oldukça faydalıdır. SIMON (Single-bekar, İmmature-gelişmemiş, Male-erkek, Overly expectant-beklentisi yüksek, Narsistic-narsist) özellikleri arttıkça psikolojik komplikasyonlar artmaktadır. SYLVIA (Secure- kendinden emin, Young- genç, Listens-dinleyen, Verbal- kendini ifade edebilen, İntelligent- akıllı, Attractive-çekici) özellikleri arttıkça psikolojik komplikasyonlar azalmaktadır.<sup>42</sup>

### 3. AMAÇ

Rinoplasti ameliyatı plastik cerrahinin en sık uygulanan ameliyatlarından biridir. Burun yüzün ortasındaki en dikkat çeken organdır. Kişinin kendisi ve çevresinde algılanışını en çok etkileyen organlarda biri burun olmuştur. İnsanların birbirlerinde ilk algıladıkları bölge göz ve göz çevresi iken, ikinci sırada gelen bölge burun bölgesidir.

Adams ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada insanlara yakın çevrelerindeki insanların vücut bölgelerinden fotoğraflar gösterildiğinde tanıdıkları insaları en çok göz çevresinden tanıdıkları, ikinci sırada da burunlarından tanıdıkları saptanmıştır.

İnsanlarda yüz güzelliği tarih boyunca hep önemli olmuştur. Yüz güzelliği farklı toplumlarda ve etnik gruplarda başka kriterlere sahip olsa da, yüzdeki en çıkıntılı organ olan burun güzelliği her toplumda önemli olmuştur.

Burunları ampute edilerek cezalandırılan insanlara uygulanan rekonstruksiyonla başlayan burun cerrahisi, zamanla travmatik burunlara uygulanan cerrahi girişimlerle gelişmiş ve sadece estetik anlamda değişiklik yaratmak amacıyla da uygulanır hale gelmiştir.

Burun şeklini değiştirmeye yönelik ameliyat "rinoplasti" olarak adlandırılmaktadır. Bu da Latince "rhinos" yani burun, "plasticos" yani değiştirmek kelimelerinin birleştirilmesiyle meydana gelmiştir.

Rinoplasti ile ilgili birçok teknik geliştirilmiş olması ve halen günümüzde de teknikler tanımlanıyor olması, rinoplasti ameliyatında en doğru teknik diye bir şey olmadığını göstermektedir. Halen, açık teknikle yapılan rinoplastiler olduğu kadar kapalı teknikler yapılan rinoplastiler de vardır. Her burnun farklı özelliklere sahip olması, her hastanın beklentilerinin farklı olması ve her cerrahın tecrübelerinin farklı olması rinoplasti ameliyatını kişiye özgü hale getirir.

Yıllar içinde görülmüştür ki rinoplasti ameliyatının en önemli özelliği zaman boyutuna sahip olmasıdır. Burun içi dinamikler, yara iyileşme süreci ve yerçekiminin zamanla değişimi bu ameliyatı daha bir özellikli kılmıştır. Ameliyat sırasında elde edilen burun oranlarının uzun dönemde değişiklikler sergilemesi hem hastaları hem de cerrahları zaman zaman mutsuz etmiştir. Estetik açıdan güzel görünen burunlar için bir çok oran, bir çok formül tanımlanmıştır. Güzel burun kriterleri belirlenmiştir fakat bu kadar çok değişkeni olan bir

ameliyatın kesin bir algoritması bulunmamaktadır. Bu da rinoplastiyi plastik cerrahinin en sofistike ve en komplike ameliyatı haline getirmiştir.

Rinoplastinin bu derece kompleks bir ameliyat olmasına rağmen en sık uygulanan estetik ameliyat olması beraberinde komplikasyonları hatta aynı hastanın ikinci üçüncü kez ameliyat olmasını gerektirmektedir.

Bu yüzden rinoplasti ile ilgili en gerçekçi amaç kalıcı sonuçlar elde etmek haline gelmiştir.

Uzun dönem komplikasyonları en çok orta çatı ve burun tipinde görülür. Orta çatıda görülen asimetri, açık çatı deformiteleri, ters V deformiteleri ve orta çatı kollapsları hastayı bir dereceye kadar mutsuz ederken hastaların en çok burun ucunda projeksiyon ve rotasyon kaybı olduğunda şikayet ettikleri görülmektedir. Burun tipinde olan projeksiyon ve rotasyon kaybı beraberinde diğer deformiteleri de getirmektedir. Bunlar burnun yayvanlaşması, supratip bölgesinde yükseklik, göreceli olarak hump görüntüsü meydana gelmesi ve eksternal hava yolunun daralması olarak sayılabilir.

Ameliyat olan hastaların başına gelen en sık problemlerin başında projeksiyon kaybı ameliyata aday hastaların da en büyük korkusu haline gelmektedir. Hastaların en çok sorduğu soru ‘‘ameliyattan sonra burun ucum düşer mi?’’ sorusudur.

Yapılan araştırmalar sonucu cerrahi geçiren burunlarda destek yapılar zayıfladığından bu yapılar desteklenmediği takdirde ameliyat sonrası değişen dercelerde projeksiyon kaybının kaçınılmaz olduğu yönündedir.

Bu çalışmada amacımız rinoplastide projeksiyon ve rotasyon kontrolü amacıyla kullanılan iki tekniğin geç ve erken dönemleri arasındaki farkları saptamaktır. Kolumellar strut greft kullanımı ve septal ekstensiyon greft kullanımıyla ilgili literatürde çok sayıda yayın olmasına rağmen bu iki tekniğin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Rinoplastide amaç kalıcı sonuçlar elde etmek olduğundan çalışmamızın bu konuda literatüre katkısı olacağını düşünmekteyiz.

#### 4. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada Plastik, Rekonstruktif ve Estetik Cerrahi Uzmanı Dr. Erhan Eryılmaz tarafından opere edilen 36 hasta retrospektif olarak incelendi. 2001-2009 yılları arasında burunda estetik ve solunum problemleri şikayetleriyle başvuran hastaların tümü açık septorinoplasti tekniğiyle opere edilmiştir.

Hastalara ait dosya verileri geriye dönük olarak incelenerek ameliyattaki teknik özellikler ve ameliyat sonrası dönemde takip zamanları ve fotoğraf elde edilen süreler göz önüne alınarak en uygun 36 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastaların tümünde değişen derecelerde burun ucu deformiteleri, yani yetersiz projeksiyon ve rotasyon mevcuttu. Ameliyat öncesinde yapılan muayenelerinde tamamına yakınında değişen derecelerde ve lokalizasyonlarda septum deviasyonu mevcuttu. Ameliyat öncesi kulak, burun, boğaz muayenelerinde herhangi bir enfeksiyona rastlanmadı. Hastaların hiç birinde sistemik bir hastalık mevcut değildi.

Tüm hastalar ilk kez burun ameliyatı olan hastalardan seçildi. Tüm hastalar aynı cerrah tarafından opere edilip aynı cerrah tarafından takip edildi. Tüm hastaların preoperatif ve postoperatif fotoğrafları aynı cerrah tarafından rinoplasti fotoğraf çekim kurallarına uyularak çekildi

Hastalara ait ameliyat notları retrospektif olarak incelendiğinde iki grup arasında en önemli teknik farkın birinci grupta kolumellar strut greft uygulamasıyken, ikinci grupta septal ekstensiyon greft kullanımı olduğu görüldü. Diğer teknik detaylar olguya göre farklılık göstermesine rağmen temelde benzer tekniklerle uygulanmıştır.

Operasyonlar, genel anestezi altında endotracheal entübasyonla gerçekleştirilmiştir. İnsizyona başlamadan önce insizyon hatlarına, septumda heriki tarafta submukoperikondrial alana ve osteotomi alanlarına lokal anestezi madde infiltrasyonu yapıldığı görülmüştür. Tüm olgularda lokal anestezi infiltrasyonu sonrası insizyona başlamak için on dakika lokal anestezi maddenin etki göstermesi beklenmiştir. Heriki nazal pasaja adrenalin emdirilmiş tamponlar yerleştirilmiştir.

Kolumellar insizyon tepesi dudak kısmına bakacak üçgen şeklinde, kolumellar açığa, yani medial kruraların cilt altında en yüzeysel olduğu yerde yapıldığı görüldü. Alt lateral

kıkırdakların da diseksiyonu insizyon bölgesinden başlanarak uygulanmıştır. İnfrakartilajinöz insizyon kolumella insizyonu sırasında değil, diseksiyon süresince yapıldı. Kıkırdak diseksiyonları supraparikondrial planda uygulandığı görüldü.

Diseksiyon sırasında nazal kemik seviyesine gelindiğinde supperiostal plana geçildiği görüldü. Burun radiksinde ait periost tamamen eleve edildi. Cilt elevasyonu tamamlandıktan sonra septum diseksiyonuna geçilmiştir. Septuma yaklaşımda dorsal yaklaşım tercih edilmiştir. Dorsal yaklaşım sırasında üst lateral kartilajların alt bir bölü ikisi septumdan kartilaj makası kullanılarak mukozaya zarar vermemeye özen gösterilerek ayrılmıştır. Septum supperikondrial planda ortaya konmuştur. Septumda mukoperikondrial flepler eleve edilirken üst lateral kartilajlar altındaki mukozanın da elevasyonu sağlanmıştır, kompozit dorsum redüksiyonu sırasında mukozanın zarar görmesi engellenmiştir. Septumda mukoperikondriyal flep elevasyonu sırasında eğri veya katlanmış kıkırdaklar üzerindeki flepler eleve edilirken hassas davranılmış, mukozada delik oluşturmamaya özen gösterilmiştir. Kaudal kıkırdak septum ve vomer üzerindeki mukoperikondrial flepler arkadan öne doğru kontrollü bir şekilde varolan maksiler kretlerin üzerinden diseke edilerek ortaya konmuştur. Perpendiküler lamina ve vomerin septumu oluşturan üst ön kısmı ortaya konduktan sonra, dorsum redüksiyonuna geçilmiştir. Dorsum redüksiyonu sırasında konservatif davranılmaya özen gösterilmiş, burun radiksinin altına inilmemeye özen gösterilmiş, internal valv kollapsından kaçınmak amaçlanmıştır.

Dorsum redüksiyonu sırasında kıkırdak humpı, yani üst lateral kıkırdaklarda bistüri yardımıyla yapılan başlangıç kesisini takiben bu kesiyeye yerleştirilen düz osteotom yardımıyla ve çekiçle fazla kemik hump rezeksiyonu yapılmıştır. Olguların büyük çoğunluğunda açık çatı deformitesi oluşturulmuştur. Açık çatı deformitesinin kenarındaki kemik düzensizliklerini ve asimetrisini önlemek amacıyla törpüleme işlemi uygulanmıştır.

Dorsum redüksiyonu sonrası tekrar septum cerrahisine geçilmiştir. Septumda Solunum problemlerine yol açabilecek eğrilikleri düzeltmek ve de kıkırdak greft ihtiyacını karşılamak amacıyla septumun dorsal ve kaudal kenarında en az 10 mm lik kıkırdak bırakılarak kıkırdak rezeksiyonu yapılmıştır. Vomer ve perpendiküler kemikteki solunum yolunu daraltan yapılar nazik bir şekilde rezeke edilmiştir. Özellikle perpendiküler laminadan eğri kısımlar çıkarılırken L şeklinde kalan septumun K noktasından ayrılmamasına özen gösterilmiştir. Septum kaudal ucunun nazal spinde olup olmamasına dikkat edilmiş, nazal spinde olmayan

septum nazal spin periostuna ve etraf yumuşak dokularına septum orta hatta olacak şekilde 5/0 naylon sütün ile sabitlenmiştir. L şeklinde kalan septumdaki eğrilikler skorlama, sütün teknikleri ve spreader greftlerin desteğiyle düzeltilmeye çalışılmıştır.

Dorsum redüksiyonu sonrasında supratip bölgesinin daraltılması ve alt lateral kıkırdakların üst lateral kıkırdaklarla bağlantılarını ayırıp rotasyon kazanmak amacıyla alt lateral kıkırdaklardan sefalik rezeksiyon planlanmıştır. Sefalik rezeksiyon sırasında lateral kruraları zayıflatan aşırı rezeksiyonlardan kaçınılıp alt lateral kıkırdak genişliği 8-10 mm kalacak şekilde önceden krular üzerinde simetrik çizimler yapılarak uygulanmıştır.

Hump rezeksiyonu ve septuma dorsal yaklaşım sırasında septumdan ayrılan üst lateral kıkırdakların rekonstruksiyonu ve internal nazal valv açısının daralmasını önleme amaçlı orta çatıyı güçlendiren spreader greftler hazırlanmıştır. Spreader greftleri boyu olguya göre 12-16 mm iken, eni 2-4 mm olarak hazırlanmıştır. Kalınlıkları hastanın preoperatif değerlendirmesinde saptanan ve ameliyat sırasında devam eden asimetriler göz önüne alınarak her iki tarafta farklı hazırlandığı, hatta bazen bir tarafa 2 adet spreader greft yerleştirildiği görülmüştür. Spreader greftler nazal kemiklere degecek şekilde septuma ikişer adet 5/0 naylon sütünle horizontal matres sütün şeklinde sabitlendikten sonra üst lateral kıkırdaklar, spreader greftler ve septumun hepsinden aynı anda geçecek şekilde 5/0 eriyebilen örgülü bir sütünle iki adet horizontal matres sütünle orta çatı sabitlenir. Nihai dorsum yüksekliği sağlandıktan sonra alt lateral kruralara ve burun tipine şekil vermek amaçlı dom daraltıcı sütünler yerleştirilmiştir. Dom daraltıcı sütün olarak 5/0 naylon sütün kullanılmıştır. Alt lateral kruların aşırı medialize olmamasına dikkat edilmiştir. Heriki dom sefalik kısımda konulan 5/0 naylon dikişle birbirine yaklaştırılmış olup middle krura diverjans açısının korunmasına özen gösterilmiştir. Kolumellar strut kullanılan olgularda her iki medial krus arasında açılan cebe yerleştirilen boyu 10-12 mm arasında değişen eni 3-4 mm arasında değişen strut greft medial kruralara 5/0 naylon sütün ile sabitlemiştir. Uygun rotasyon ve projeksiyon sağlamak amaçlı septokolumellar sütün bu hasta grubunda uygulanmıştır.

Septal ekstensiyon greft grubunda ise nihai dorsum yüksekliği sağlanması, orta çatı rekonstruksiyonu ve tip şekillendirilmesi sonrası septal kartilajdan hazırlana üçgen şeklindeki kıkırdak greft olgudaki septum yapısına ve septum eğriliklerine göre kaudal septumun bir tarafına 5/0 naylon sütün materyeliyle horizontal matres şeklinde sütün edilmiştir. Septuma karşılıklı sütün edilen olgularda yine 5/0 naylon sütün materyeliyle sekiz sütünü atılmıştır.

Septal ekstensiyon greftinin septuma sabitlenmesinden sonra medial kruralar arasında kalan septal ekstensiyon greftine medial kruraların hangi seviyede sabitleneceğine karar vermek için 2 adet insulin iğnesi ile medial kruralardan ve ekstensiyon greftten geçilerek burnun istenilen rotasyon ve projeksiyonda olup olmadığına bakılır. İstenilen uygun projeksiyon ve rotasyona karar verildikten sonra medial kruralar septal ekstensiyon greftine içerden 5/0 naylon suturele, dışarıdan yani mukozadan 5/0 eriyebilen örgülü suturele sabitlenmiştir.

İstenilen tip dorsum ilişkisi sağlandıktan sonra sıra açık çatının kapatılması ve istenilen olgularda nazal pramidin daraltılması için osteotomilere gelmiştir. Lateral ve horizontal osteotomiler eksternal olarak uygulanmıştır. Horizontal osteotomi sırasında medial kantus kaudalinde kalmaya özen gösterilmiştir. Cilt elevasyonu sırasında nazal kemikler üzerindeki periost lateral duvarlarda intakt bırakılarak osteotomi sonrası nazal kemiklerin aşırı medializasyonu engellenmiştir. Eksternal osteotomi insizyonları 6/0 naylon ile suture edilmiştir.

Kolumella insizyonu 6/0 naylonla suture edildi. İnfrakartilijöz insizyon ise 5/0 örgülü emilebilen dikişle suture edildi.

Burun dorsumunun ve tipin steri-striplerde sabitlendikten sonra burun dorsumuna termoplastik atel yerleştirildi. Septum hematomu engellemek ve ödemi azaltmak amacıyla 5/0 örgülü emilebilen dikişle devamlı suture tekniğiyle suture edilmiştir.

Burun içine meroselli plastik boru şeklinde tampon yerleştirilip ameliyat sonrası 1-3 gün arası değişen zamanlarda tamponlar çıkarılmıştır. Septumun düzensiz ve aşırı dercede deviye olduğu olgularda burun içine silikon splintler yerleştirilmiş ve 7-10. günlerde alınmışlardır.

Hastalara ameliyattan sonraki dönemde ilk gün buz uygulanmıştır. Ameliyat sonrası 5 gün boyunca oral antibiyotik ve analjezik verilmiştir.

Kolumelladaki dikişler ve eksternal osteotomi bölgesindeki dikişler ve burun dışındaki atel ameliyat sonrası 7. günde alınmıştır.

Ameliyat sonrası hastaların erken ve geç dönem kontrolleri aynı cerrah tarafından yapılmıştır.

Bu çalışma kontroller sırasında rinoplasti fotoğraf çekim kurallarına uygun olarak elde edilen fotoğraflardan yola çıkarak planlanmıştır. Hastaların ameliyat sonrası 4-8 ay arası görüntüleri erken postoperatif görüntü olarak kabul edilirken, 16 -24 ay arası görüntüler geç postoperatif görüntü olarak kabul edildi.

Heriki gruba ait olguların burunlarında geç dönemde erken döneme göre gelişen projeksiyon ve rotasyon değişikliklerini karşılaştırmak için burun projeksiyon / burun uzunluğu oranları hesaplandı. Fotoğraflarda milimetrik ölçüm yapmanın her zaman mümkün ve objektif olmadığı göz önüne alındığında en doğru sonuca ulaşmak için oranlar kullanıldı.

Oranların hesaplanması için uzun zamandır kullanılan rhinobase isimli program kullanıldı. Rhinobase isimli program hem faysal analiz konusunda işe yaraması hem de hasta verilerinin saklandığı bir program olması nedeniyle cerrahın kişisel gelişimini artırabilecek bir program olarak son yıllarda gündemde yerini almıştır.

Rhinobase, anketler, önceden yayınlanmış makaleler ve tecrübeler doğrultusunda oluşturulmuş bir programdır. Dr. Fazıl Apaydın ve arkadaşları tarafından Borland Delphi software (version 4.0 for Windows; Inprise Corp, Scotts Valley, California) kullanarak geliştirilmiştir. Bu program kolaylıkla indirilebilir ve minimal kurulum düzenekleri gerektirir.

Rhinobase in ana menüsü, hastanın fotoğrafını ve hasta demografisini içerir, klinik hikaye, muayene, fotoğrafik analiz, ameliyat planı gibi kısa yol butonları ve fotoğraflar içerir. Klinik hikaye penceresi, 5 farklı öge kullanılarak dizayn edilmiştir; şikayet, özgeçmiş, soygeçmiş, psikolojik durum ve önceki cerrahileri. Bu modül çok önemlidir çünkü cerraha hastanın ilerideki psikolojik durumları hakkında ipuçları verir. Böylelikle her hasta tarafından sürekli sorulan sorular, atlanmadan not edilir.

Date	Operation	Attending Surgeon	Surgical Center
20.02.2002	Septorhinoplasty	Fazıl Apaydın	Ege Univ. Dept. Otol

Şekil 62: Rhinobase programında ana ekran<sup>18</sup>

Muayene penceresinde, detaylı nazal muayene bölümü vardır. dinamik nazal muayene, internal valv değişiklikleri ve septum ve lateral nazal duvar sınıflamasına göre muayene bulguları kaydedilir.

Fotografik analiz butonu, ekranı frontal, lateral ve bazal görüntü olmak üzere ayırır. 3 tane kalibre edilmiş görüntü estetik ve fotometrik analiz için kaydedilir. Fotometrik analiz için bir cetvelle, frontal, sağ lateral ve bazal fotoğraflar kullanılır. Fotoğraftaki cetvel kullanarak kalibrasyon yapıldıktan sonra landmarklar işaretlenir ve rhinobase gerekli uzaklıkları, açıları otomatik olarak ekranın sağında hesaplar.

Operasyon modülü yedi bölümden oluşmaktadır. Bunlar cerrahi notlar, insizyonlar, rinoplasti, cerrahi bulgular, ek prosedürler, greftler ve grafik dökümantasyonlarıdır. Veriler her bölümde önceden tanımlanmış alanlara kolayca yazılabilir. Takip eden modüle postoperatif periyod, düzenli izlem ve sonuçlar, komplikasyonlar girilir. Fotoğraf modülü, dijital görüntüleri tarama ve depolama modülüdür. Bu modül standart rinoplasti fotoğraflarının olduğu 6 bölümden oluşmaktadır. Sorgulama programı her türlü bilgiye kısa sürede ulaşmak için yardımcıdır. Sorgulama dili, son kullanıcı için diğerlerine oranla daha basittir.

**Points to define**

- Ruler (100 mm)
- Glabella (G)
- Nasion (N)
- Rhinion (R)
- Supratip (ST)
- Tip (T)
- Alar base junction (ABJ)
- Alar crease (AC)
- Subnasale (Sn)
- Columella breakpoint (C')
- Labrale superius (LS)
- Labrale inferius (LI)
- Stomion (S)
- Mentolabial sulcus (SI)
- Pogonion (Pg)
- Menton (Me)
- Cervical point (C)
- Tragon (TR)
- Infraorbital rim (for drawing FH)
- Corneal Plane
- Highest point of nostril
- Lowest point of nostril
- Anterior point of nostril
- Posterior point of nostril

Show profileplasty  Show ala-lobule midpoint  
 Show Reidel plane  Show aesthetic triangle

Nasofrontal angle (NFR)	147.0°	(N:115-130)
Nasofacial angle (NFA)	27.2°	(N:F=34, M=36)
Nasolabial angle (NLA)	105.0°	(N:90-120)
Nasomental angle (NM)	136.0°	(N:120-132)
Mentocervical angle (MC)	98.5°	(N:80-95)
Nasal length (NT)	43.0 mm	
<b>Tip Projection</b>		
Byrd & Hobar	22.6 mm	(N:0.67*NT=28.8)
Simons	0.6	(1:1)
Crumley & Lancer	15.7 mm	(N: 0.2833 * N-LS = 17.6)
Goode	22.6 mm	(N:0.95 * 0.60*NT=23.7 - 25.8)
Powell-modified Baum	3.2	(N:2.8)
Radix proj.(Corneal Pl.-N)	5.2 mm	(N:0.28*NT=14.1)
Height of nasion	2.1 mm	(N:4-6)
Premaxilla (ABJ-Sn)	6.9 mm	(N:8)
Columella (Sn-C')	7.7 mm	(N:10)
Infralobule (C'-T)	11.5 mm	(N:10)
Columellar show	5.2 mm	(N:3-5)
Chin projection	3.9 mm	(N:3)
<b>Alar position</b>		
Columellar position	Normal	
Angle of facial convexity	7°	(N:12±4°)
Depth of mentolabial sulc.	3.9 mm	(N:4)

Şekil 63: Rhinobase programında analiz ekranı<sup>18</sup>

Rhinobase kullanımının 3 önemli avantajı vardır, birincisi, program organize biçimde doldurulduğu için bilgilerde eksiklik yapılamaz. İkinci olarak, programa yaklaşık 10 ile 30 dk gibi kısa sürede veriler girilebilmektedir. Üçüncü, takip eden periyotlarda bilgilere, 5 ile 15 dk arasında tekrar ulaşım sağlanabilmektedir.

Sorgulama programını kullanarak rhinobase den tüm bilgilere tekrar erişilebilir.

Başarılı bir rinoplasti için cerrahi öncesi fasyal analiz yapılması gerekmektedir. Bu nedenle fasyal analiz çok önemlidir ancak, zordur ve zaman alıcı bir işlemdir.

Hasta fotoğrafları üzerinden önemli açıları ve uzunlukları ölçmek, geleneksel yöntemle cetvel ve açıölçer kullanılarak ya da Adobe photoshop gibi bir bilgisayar programıyla yapılabilir. Rhinobase ise fotoğrafik analiz için harcanan zamanı 10- 15 dk gibi kısa bir süreye indirerek, rinoplasti cerrahlarının bu konuda zaman kaybından korur.

Rhinobase, rinoplasti hastaları için elektronik medikal kayıt sistemidir. Bu proje Kasım 1999' da başlamıştır. Son yedi yılda birçok değişiklik ve yeni versiyonlar oluşturulmuştur. Son versiyonu 2007 den beri kullanılmaktadır.<sup>101</sup>

Sonuç olarak, rhinobase detaylı bir veritabanı uygulaması, fasyal analiz aracı ve fotoğraf arşivini bir arada içeren bir programdır.<sup>101</sup>

Rhinobasede uzunluk birimleriyle detaylı ölçüm yapabilmek için fotoğrafta kalibrasyon oluşturmak gereklidir. Bizim yaptığımız çalışma retrospektif olduğundan ve hastalara ait cetvelle çekilmiş fotoğraf bulunmadığından profil fotoğraflarında projeksiyon/burun uzunluğu oranı ve nazolabial açı değerlerinin erken ve geç dönemde ölçülüp istatistiksel olarak değerlendirildi.

#### 4. BULGULAR

Hasta no	Erken zaman(ay)	Geç zaman(ay)	İlk proj.	Erken proj.	Geç proj.	İlk aç1	Erken aç1	Geç aç1
1	4	17	0,611	0,635	0,604	102	121	111
2	6	14	0,522	0,583	0,549	91,9	116	109
3	7	19	0,606	0,622	0,613	87	96,3	95,6
4	5	24	0,591	0,671	0,665	96,1	112	110
5	5	26	0,611	0,680	0,666	104	110	109
6	6	21	0,552	0,681	0,669	92	100	97,6
7	4	17	0,645	0,718	0,647	94,8	104	102
8	6	18	0,529	0,557	0,563	73,3	112	110
9	8	24	0,694	0,638	0,644	90	94,4	90,2
10	6	23	0,537	0,647	0,605	87,4	102	97,4
11	6	19	0,628	0,666	0,664	97,8	109	103
12	5	16	0,665	0,663	0,630	106	97,2	95,1
13	4	15	0,573	0,650	0,641	99,7	106	99,4
14	8	16	0,680	0,709	0,703	106	104	103
15	6	19	0,737	0,731	0,709	106	103	96,7
16	4	20	0,545	0,605	0,578	90,9	104	97,9
17	5	17	0,596	0,612	0,611	93,2	97,5	96,8
18	7	14	0,577	0,662	0,606	90	108	108

**Tablo 1:**Grup 1 ölçüm sonuçları

Hasta no	Erken zaman(ay)	Geç zaman(ay)	İlk proj.	Erken proj.	Geç proj.	İlk aç1	Erken aç1	Geç aç1
1	4	15	0,573	0,603	0,598	84,6	97,3	97,3
2	7	16	0,608	0,665	0,660	74,6	90,7	88,9
3	8	19	0,617	0,651	0,646	95,6	97,5	96,3
4	7	23	0,628	0,682	0,680	81,9	98,3	97
5	6	18	0,535	0,606	0,601	85,5	100	98
6	7	18	0,652	0,673	0,648	104	109	108
7	8	19	0,577	0,592	0,591	86,4	93,9	91,9
8	6	21	0,480	0,519	0,514	73,8	100	100
9	6	20	0,583	0,655	0,647	93,5	110	108
10	4	23	0,609	0,632	0,621	85,9	94,9	93,9
11	7	22	0,577	0,610	0,612	94,2	97,5	96,5
12	7	17	0,590	0,640	0,631	106	109	108
13	8	16	0,586	0,573	0,572	109	114	114
14	5	17	0,675	0,612	0,609	108	108	108
15	6	18	0,613	0,611	0,606	95,6	103	101,5
16	7	19	0,646	0,680	0,679	83,7	108	108
17	6	23	0,578	0,601	0,600	92,5	105	105
18	4	21	0,633	0,659	0,639	112	108	106

**Tablo 2:** Grup 2 ölçüm sonuçları

Ölçümler sonunda Grup 1 ‘ deki (kolumellar strut greft kullanılan grup) hastalarda erken ve geç dönem olarak belirlenen zamanlar tabloda verilmiştir. Ameliyat öncesi, ameliyat sonrası erken dönem ve ameliyat sonrası geç dönem burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranı ve nazolabial açı değerleri tabloda sunulmuştur.

Ölçümler sonunda Grup 2‘ deki (septal ekstensiyon greft kullanılan grup) hastalarda erken ve geç dönem olarak belirlenen zamanlar tabloda verilmiştir. Ameliyat öncesi, ameliyat sonrası erken dönem ve ameliyat sonrası geç dönem burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranı ve nazolabial açı değerleri tabloda sunulmuştur.

### Verilerin İstatistiksel Analizi

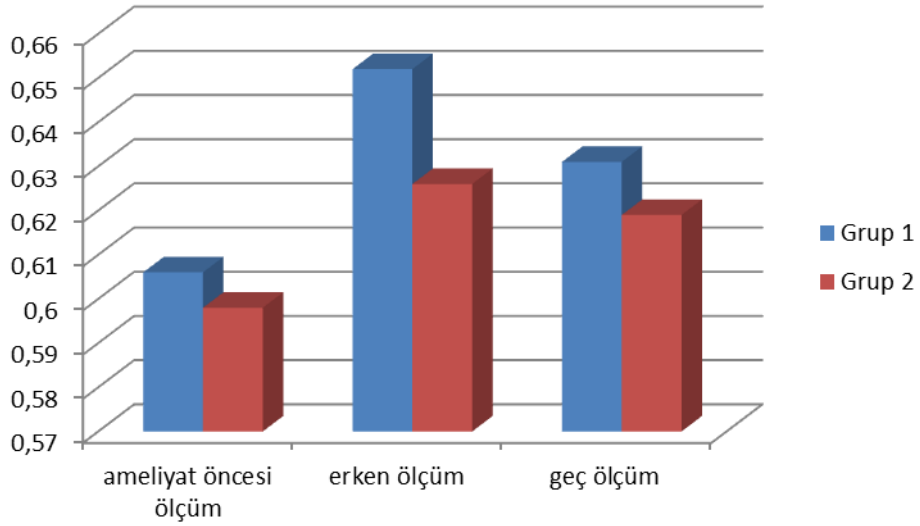
Araştırmada elde edilen veriler SPSS 17 programı yardımı ile analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenler normal dağılım gösterdiği için parametrik yöntemler(eşleşmiş t-testi, bağımsız örneklem t-testi) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Gruplar	Grup 1		Grup 2		p
	Ort	Ss	Ort	Ss	
ameliyat öncesi projeksiyon oranı	0,606	0,061	0,598	0,045	0,667
erken projeksiyon oranı	0,652	0,045	0,626	0,042	0,077
geç projeksiyon oranı	0,631	0,045	0,619	0,040	0,394
ameliyat öncesi nazolabial açı	94,894	8,420	92,600	11,587	0,501
erken nazolabial açı	105,356	7,153	102,450	6,635	0,215
geç nazolabial açı	101,761	6,376	101,572	7,008	0,933

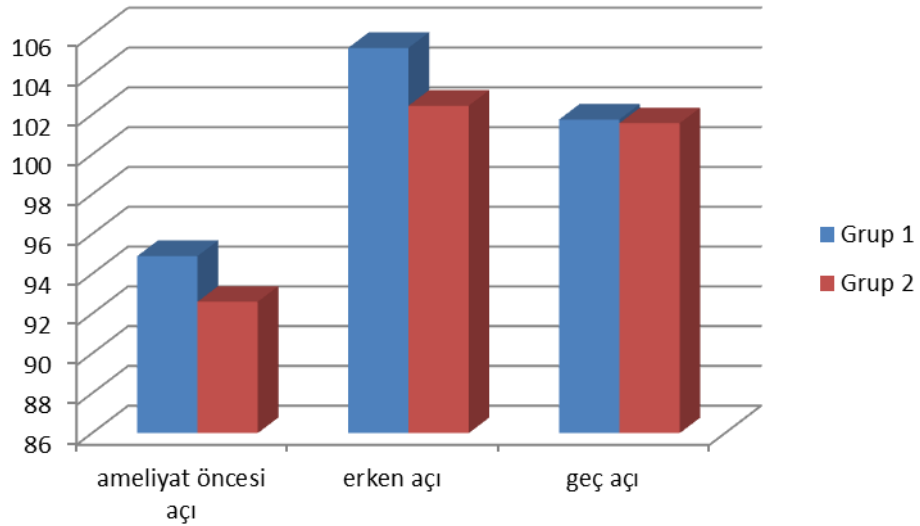
**Tablo 3:** Grup 1 ve Grup 2’de ölçümler arasındaki fark

Grup1 ve grup 2 arasında ameliyat öncesi ve sonrası projeksiyon oranları ve nazolabial açı değerleri arasındaki fark anlamsızdır( $p>0,05$ ).

Kolumellar strut greft grubu (Grup 1) ile septal ekstensiyon greft grubunda (Grup 2) ameliyat öncesi profil fotoğraflarında yapılan fotometrik analizlerde burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranında ve nazolabial açı ölçümlerinde her iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ( $P>0,05$ ). Böylece çalışmaya alınan her iki grup arasında ameliyat öncesi değerler açısından anlamlı bir fark olmadığı görüldü.



**Şekil 64:** Projeksiyon oranlarının gruplara göre dağılımı



**Şekil 65:** Nazolabial açı değerlerinin gruplara göre dağılımı

Her iki grupta erken dönemde (4-8. aylar arası) ölçülen değerler karşılaştırıldığında grup 1 deki olgularda burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranı ve nazolabial açı değer ortalamaları Grup 2 ye göre daha yüksek bulundu. Bu fark istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

	Ölçümler	Erken		Geç		Ortalamalar Arası Fark	P
		Ort.	Ss.	Ort.	Ss.		
Grup1	Ölçüm	0,652	0,045	0,631	0,045	0,021	<b>0,000</b>
	Açı	105,356	7,153	101,761	6,376	3,595	<b>0,000</b>
Grup2	Ölçüm	0,626	0,042	0,619	0,04	0,007	<b>0,001</b>
	Açı	102,45	6,635	101,572	7,008	0,878	<b>0,000</b>

**Tablo 4:** Grup 1 ve Grup 2 için erken ve geç projeksiyon oranları arasındaki fark

Grup 1 için geç dönemdeki projeksiyon oranındaki erken döneme göre bulunan 0,021 birimlik azalış anlamlı bulunmuştur( $p<0,05$ ). Geç dönemdeki nazolabial açıda erken döneme göre 3,595 birimlik azalış anlamlı bulunmuştur( $p<0,05$ ).

Grup 2 için erken ölçüme göre geç ölçümdeki 0,007 birimlik azalış anlamlı bulunmuştur( $p<0,05$ ). Erken açıya göre geç açıdaki 0,878 birimlik azalış anlamlı bulunmuştur( $p<0,05$ ).

Boyutlar	Boyut	N	r	p
Süre	Ölçüm fark	18	0,209	0,406
Süre	Açı fark	18	0,014	0,956
Açı fark	Ölçüm fark	18	-0,043	0,865

**Tablo 5:** Grup 1 için ölçümler arası geçen süre ile ölçümler arası fark arasındaki ilişki

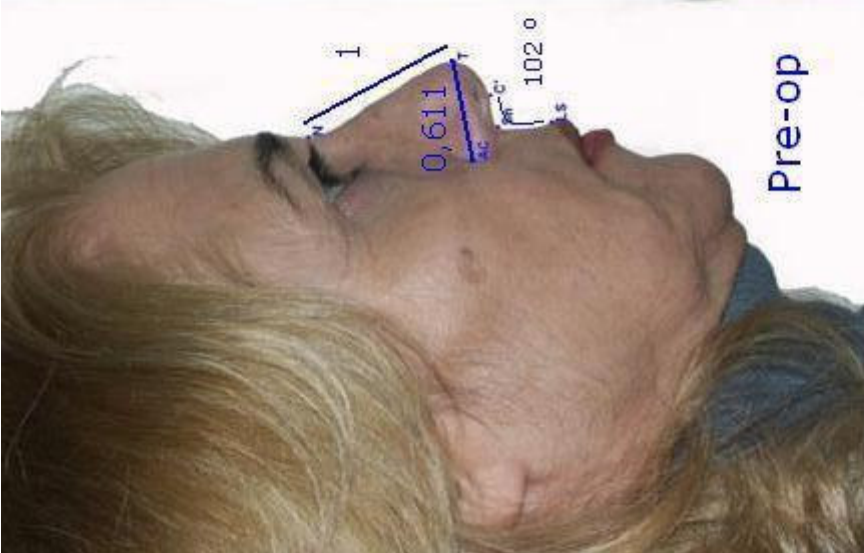
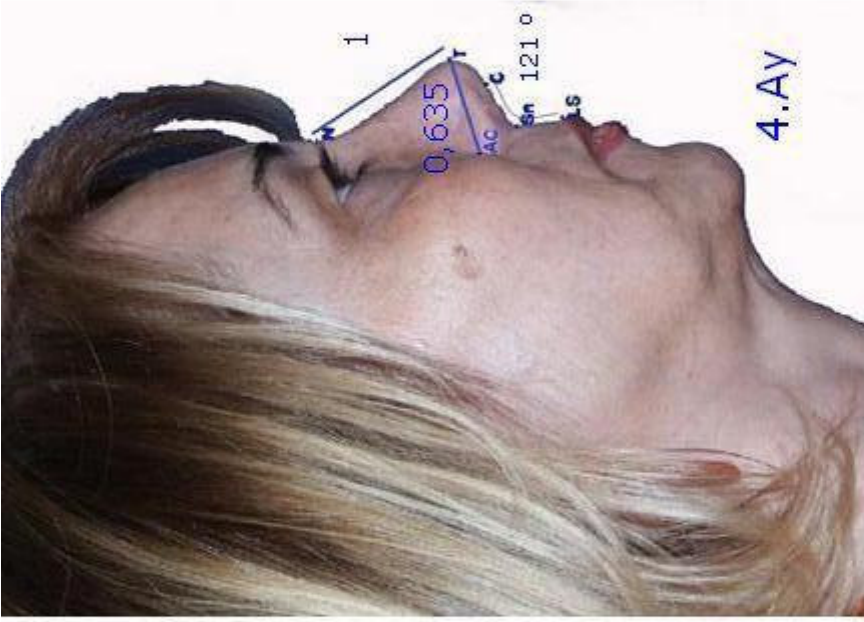
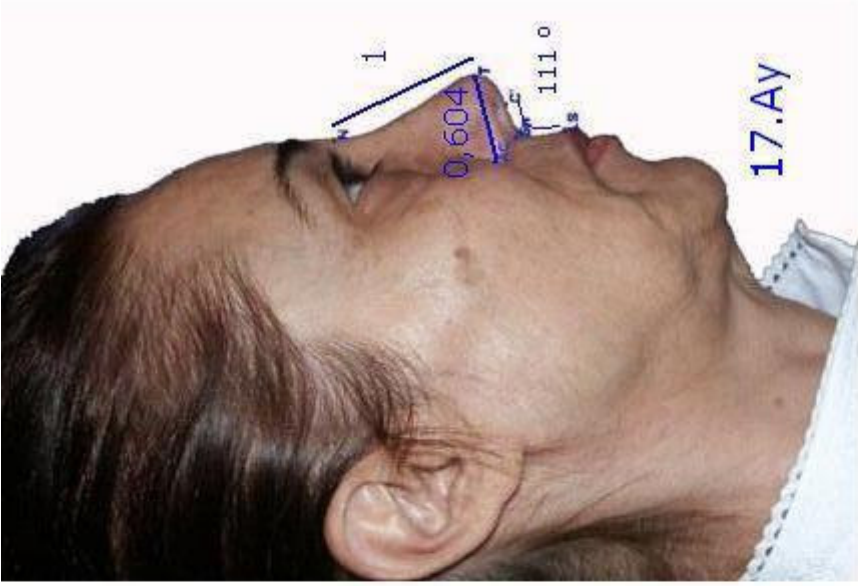
Grup 1 için ölçümler arası geçen süre ile ölçümler arasındaki fark arasında ilişki bulunmamaktadır( $p>0,05$ ). Grup 1 için erken ve geç dönem arasındaki nazolabial açı farkı ile projeksiyon oranı farkı arasında ilişki bulunmamaktadır( $p>0,05$ ).

Boyutlar	Boyut	N	r	p
Süre	Ölçüm fark	18	-0,023	0,928
Süre	Açı fark	18	-0,157	0,533
Açı fark	Ölçüm fark	18	0,058	0,819

**Tablo 6:** Grup2 için ölçümler arası geçen süre ile ölçümler arası fark arasındaki ilişki

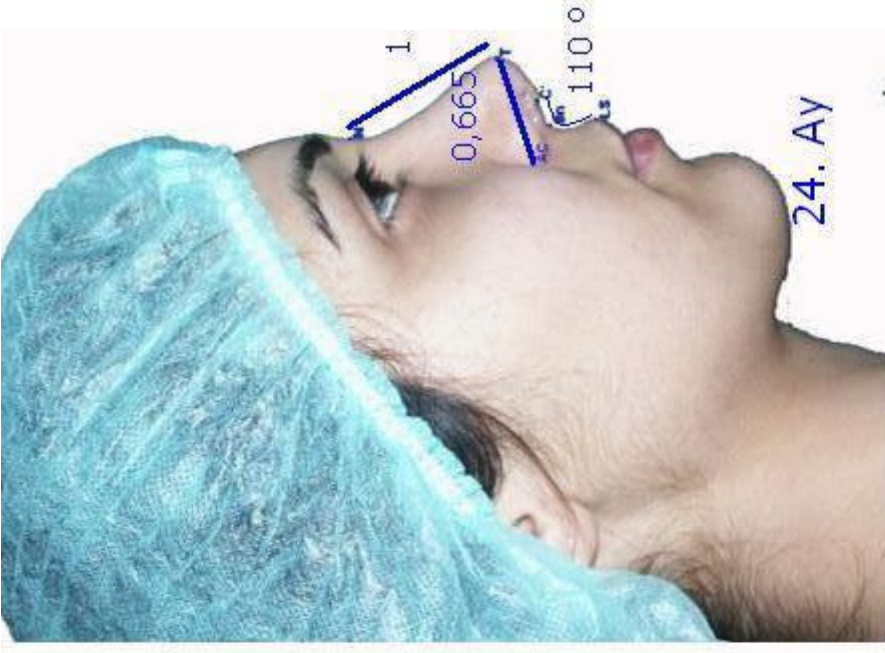
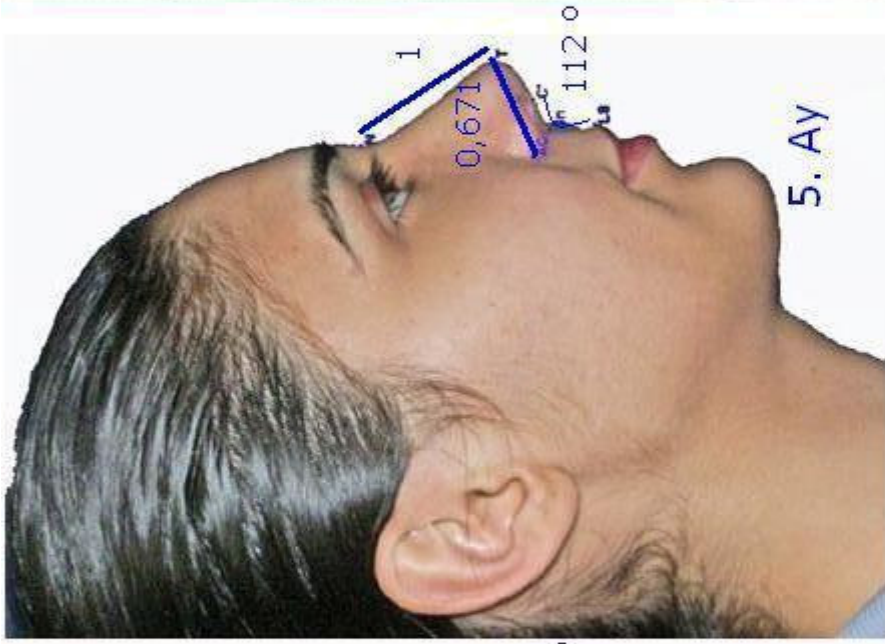
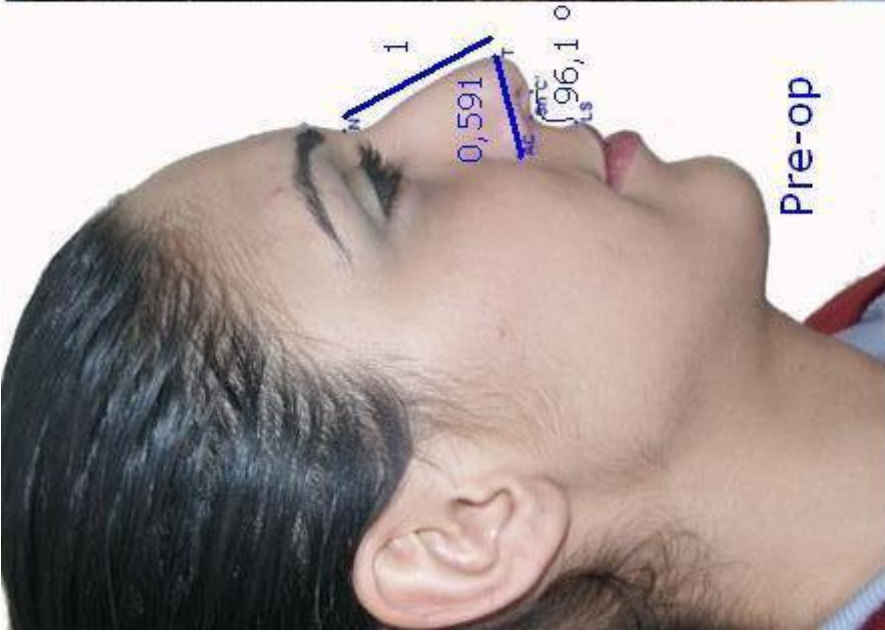
Grup 2 için ölçümler arası geçen süre ile ölçümler arasındaki fark arasında ilişki bulunmamaktadır( $p>0,05$ ). Grup 2 için için erken ve geç dönem arasındaki nazolabial açı farkı ile ölçüm projeksiyon oranı farkı arasında ilişki bulunmamaktadır( $p>0,05$ ).

Geç dönem ortalama değerlerle erken dönem ortalama değerler karşılaştırıldığında grup 1 deki projeksiyon değeri ve nazolabial açıdaki düşüşün anlamlı olduğu bulundu. Grup 1 de burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranı ortalaması 0,021 azalmıştır. Grup 2 deki projeksiyon oranı ise 0,007 azalmıştır. Grup 1 deki nazolabial açının geç dönemde erken döneme göre düşüş ortalaması 3,595 derece bulunmuştur. Bu değer Grup 2 de 0,878 olarak bulundu. Sonuç olarak her iki grup arasında projeksiyon ve nazolabial açıdaki düşüş ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulundu. Bu farklar septal ekstensiyon greft kullanılan grupta değerlerin daha az düştüğü yönünde saptandı. Bu sonuçtan yola çıkarak septal ekstensiyon greft kullanılan olgularda tip pozisyonunun kolumellar strut greft kullanılan olgulara göre daha kalıcı bir seyir gösterdiği söylenebilir.



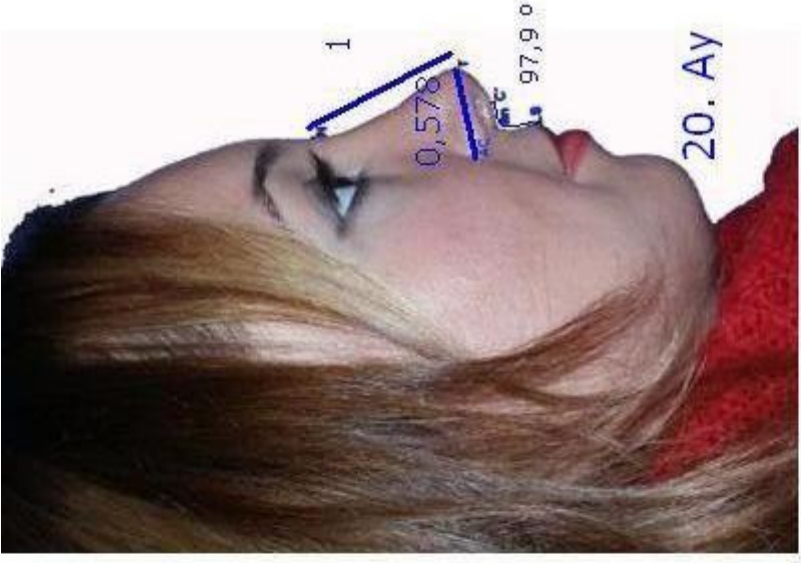
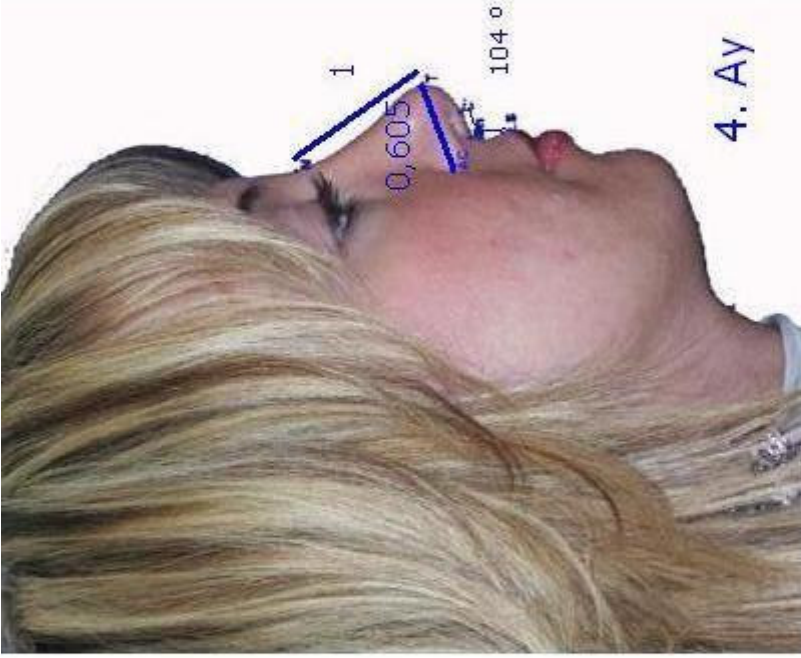
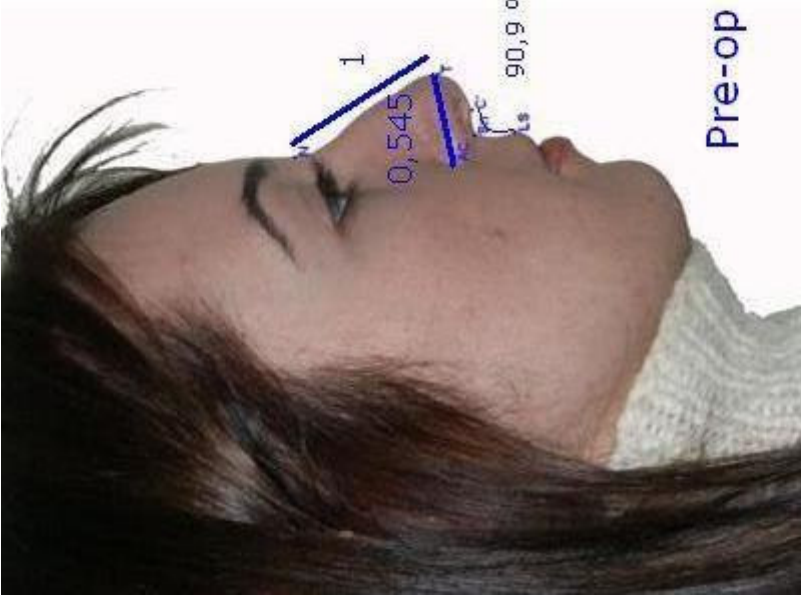
## Grup 1 (Kolumellar Strut Graft)

Hasta no:1



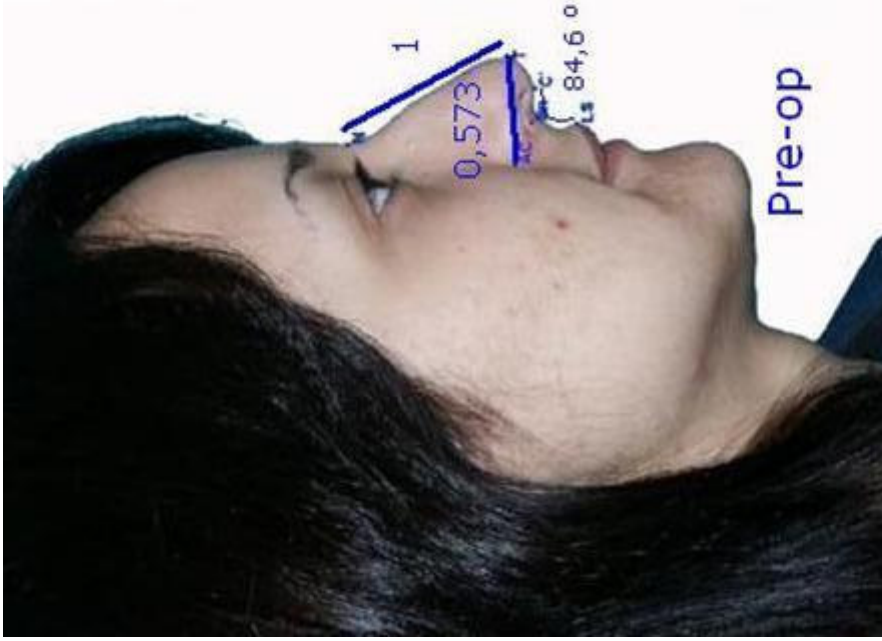
## Grup 1 (Kolumellar Strut Graft)

Hasta no:4

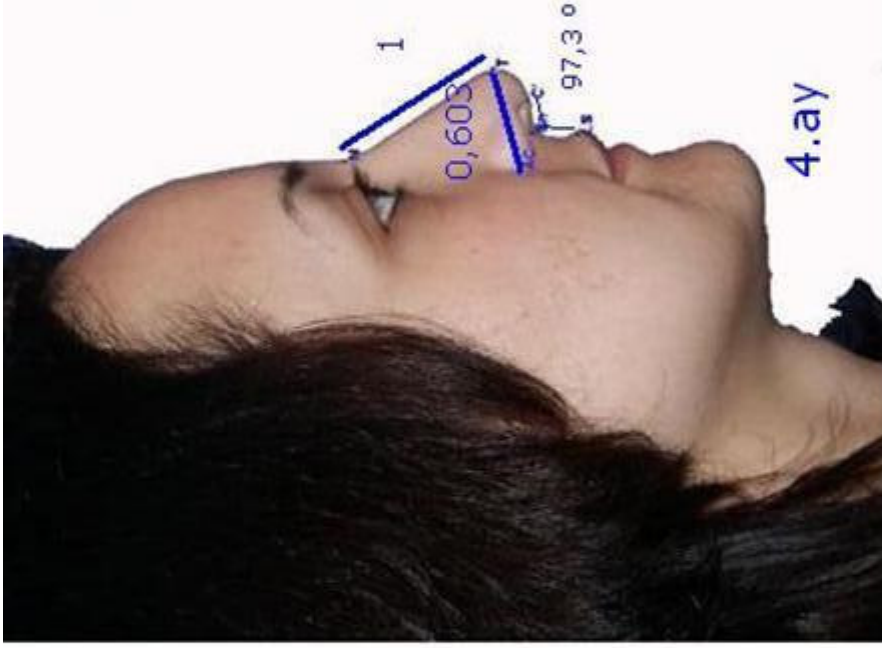


## Grup 1 (Kolumellar Strut Graft)

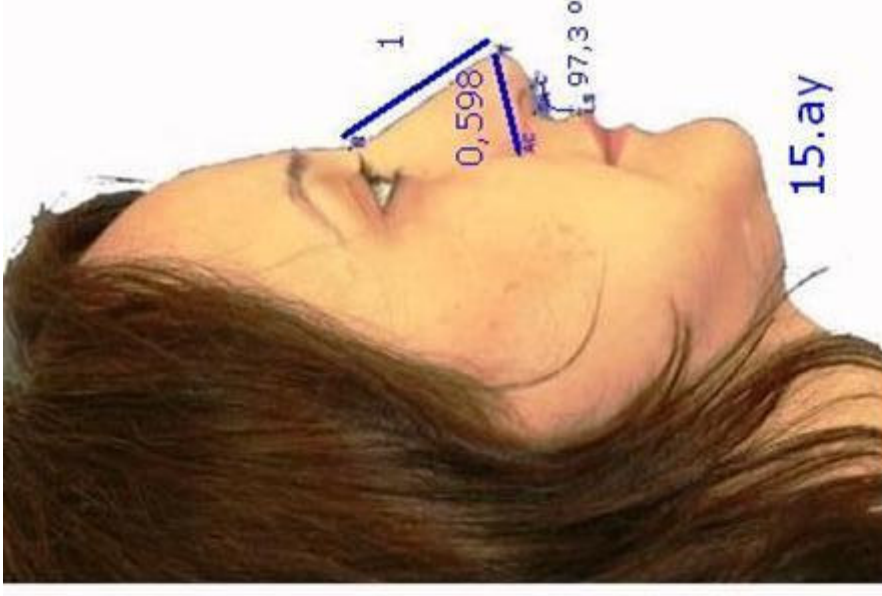
Hasta no:16



Pre-op



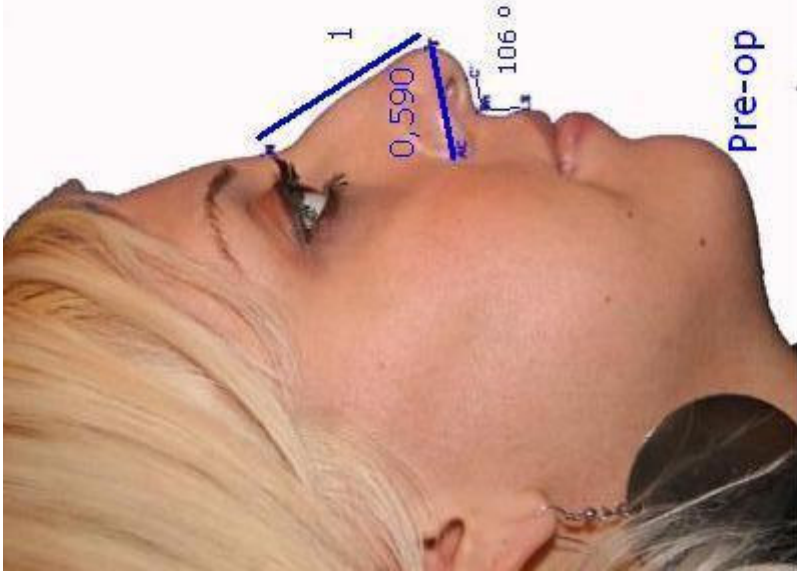
4.ay



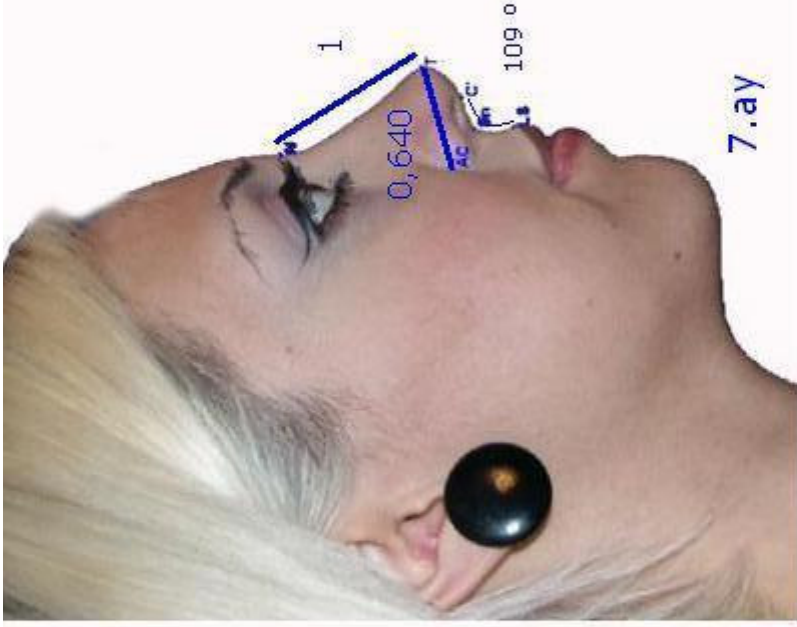
15.ay

## Grup 2 (Septal Ekstensiyon Graft)

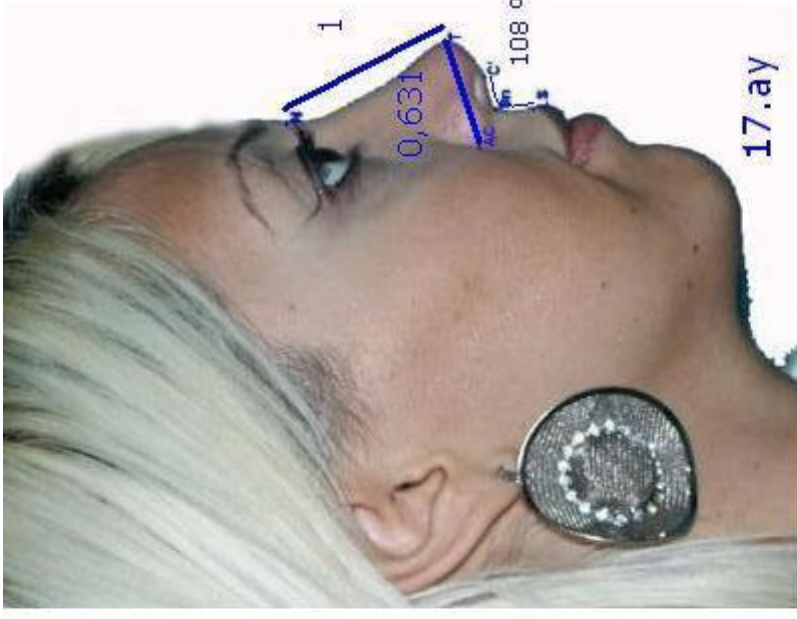
Hasta no: 1



Pre-op



7.ay



17.ay

## Grup 2 (Septal Ekstensiyon Greft)

Hasta no: 12



## 6. TARTIŞMA

Erdem'in yaptığı çalışmada projeksiyon kontrol sütürünün uzun dönem etkinliği araştırılmıştır.<sup>97</sup> Yedi erkek yedi bayan hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar açık teknikle ameliyat edilmiş olup hepsinde projeksiyon kontrol sütürü kullanılmıştır. Hastaların ortalama takip süresi 26 ay olarak belirlenmiştir. Ameliyat sonrası erken ve geç dönem fotoğrafları ile değerlendirme yapılmış. Ameliyat sonrası erken dönem süresi ortalama olarak 1,3 ay olarak belirlenirken, geç dönem süresi 23,2 ay olarak saptanmıştır. Ölçümlerde The Scion İmage ölçüm programı kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerde tüm hastalarda burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranı Goode ve Byrd-Hobarda göre yetersiz bulunmuştur. Ameliyat sonrası yapılan erken dönem ölçümlerde tüm hastalarda projeksiyon/burun uzunluğu oranında artış sağlandığı saptanmış. Yapılan istatistiksel çalışmada ameliyat sonrası geç dönemde erken döneme göre tip projeksiyonu / burun uzunluğu oranında bir azalma saptanmamıştır. Erdem arkadaşları kolumellar strut greft uygulanan olgularda kullandıkları, Tebbets in tanımladığı adıyla, projeksiyon kontrol sütürünün projeksiyonu düşük olgularda erken dönemde olduğu kadar geç dönemde de güvenilir bir teknik olduğunu savunmuşlardır. Taner' in bizim çalışmamızdakine benzer şekilde kolumellar strut greft ve septokolumellar sütür birlikteliğinin projeksiyon ve rotasyon açısından erken ve geç dönem etkinliği sorgulanmıştır. Bizim çalışmamızın temel farkı iki farklı tekniğin karşılaştırılmasıdır. Bizim çalışmamızda kolumellar strut kullanılan olgularda erken ve geç dönem arasında anlamlı bir şekilde projeksiyon ve rotasyon kaybı olduğu gözlenirken Taner' in çalışmasında bu gözlenmemiştir. Taner' in çalışmasında erken dönem ölçümleri 1. ayda, geç dönem ölçümleri 12. ayda yapılmıştır. Bizim çalışmamızda erken dönem ölçümleri burunda cerrahi ödemin büyük oranda gerilediği 4-6. aylar arasında yapılmıştır. Taner' in çalışmasında erken dönem ölçümlerinin, burnun halen ödemli olduğu 1. ayda yapılmasının ve bu sonuçların 1. yılda hiç değişmemesini bizim çalışma sonuçlarımızla çelişki göstermektedir.

Kuran ve arkadaşlarının 2005 de yaptıkları çalışmada belirttikleri gibi literatürde burun projeksiyon ve rotasyonun kantitatif olarak ölçüldüğü çalışma sayısı çok değildir.<sup>83</sup> Kuran ve arkadaşları bu çalışmalarında kapalı yöntemle delivery tekniğiyle yalnızca dom şekillendirici sütür konulan 9 olguluk grup ile açık yöntemle opere edilen transdomal sütürle dom şekillendirilen, kolumellar strut ve shield grefti kullanılan 9 olguluk grubu karşılaştırmışlardır. Karşılaştırmada burun projeksiyonundaki sayısal değişiklikler,

kolumellada lobuler ve krural segment değişiklikleri, burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranının değişikleri parametre olarak kullanılmıştır. Ameliyat sonrası birinci yılda digital kamerayla standart uzaklıkta ve standart pozisyonda çekilen fotoğraflar digital ortamda gerçek boyutuna getirilip ölçümler yapılmıştır. Gerçek boyutun elde edilmesi hastaların cetvelle çekilen fotoğraflarının bulunması ve bu yolla digital ortamda gerçeğe uygun kalibrasyon sağlanmasıyla sağlanmıştır. Ölçümler sonunda açık teknikle opere edilen grupta kolumellada sağlanan uzamanın ve tip projeksiyonunda sağlanan uzamanın daha belirgin olduğu saptanmıştır. Tablolar incelendiğinde her iki grupta da projeksiyon miktarının arttığı görölmektedir. Her iki grupta da burun uzunluğu azalmıştır. Bizim çalışmamızda Kuran ve arkadaşlarının çalışmasına benzer şekilde projeksiyonun burun uzunluğuna oranı ve nazolabial açı değişikleri değerlendirilmiştir. Benzer olarak ameliyat sonrası bu değerlerde artış saptanmıştır. Kuran ve arkadaşları projeksiyon değerini sayısal olarak ölçerken bizim çalışmamızda burun uzunluğuna oranı üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bizim çalışmamızın bu çalışmadan temel farkı ameliyat sonrası erken ve geç dönem arasındaki fark açısından heriki grubu karşılaştırmaktır.

Yeşilyurt ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Türk popülasyonunda burun ölçülerinin analizini yapmışlar ve bunları literatürde geçen ideal ölçülerle karşılaştırmışlardır.<sup>86</sup> Poliklinik şartlarında rastgele karşılaşılan hastalardan oluşan 361 kişinin burun fotoğraflarını değerlendirip yapılan ölçümler sonunda temel özellikler şöyle belirtilmiştir; hastaların % 12 sinde burun sırtı konkav, %62 sinde burun sırtı düz , % 26 sında burun sırtı konveks bulunmuş. Byrd-Hobara göre ölçülen tip projeksiyonunun burun boyuna oranı kadınlarda 0,60, erkelerde 0,62 bulunmuştur. Bu değerler Byrd-Hobara'nın ideal oranı olan 0,67 ile karşılaştırıldığında Türk insanının burun uzunluğunun idealden uzun veya tip projeksiyonunun idealden az olduğu veya bu iki durumun birlikteliğinden söz edilebilir. Bizim çalışmamızda bu değerin ortalama olarak 0,598 oluşu değerlendirdiğimiz hastaların zaten rinoplasti amacıyla başvurduğu, örnekleme grubumuzun burun uzunluğu fazla veya düşük burun ucu şikayeti olan hastalardan oluşması ile açıklanabilir.

Anderson ve arkadaşları 51 hastada yaptıkları çalışmada burun projeksiyonun değişimini kantitatif olarak ortaya koyabilmek için olguların değerlerini ameliyat öncesi, ameliyat sırasında ve ameliyattan 6 ay sonra ölçmüşlerdir.<sup>94</sup> Çalışmada burun projeksiyonu değerlendirilirken, tek kriterin burun projeksiyonunun uzunluk değeri değil de burun

projeksiyonunun burun uzunluđuna oranı olduđunu belirtmiřlerdir. Bazen burun projeksiyon deđerinin dūřtūđunde bile yeterli rotasyon sađlandıđında burun uzunluđunun da azalarak projeksiyon/burun uzunluđu deđerinin arttıđı ve estetik ađıdan çekici burun oluřtuđu gözlenmiřtir. Rinoplasti ameliyatı sırasında yaralanan veya ortadan kaldırılan yumuřak doku iliřkisinin ve iskeletsel bađlantıların burunda tip desteđinde önemli olduđu Janeke ve Wright'ın yaptıđı kadavra çalıřmalarıyla ortaya konmuřtur. McCollough ve Mangat<sup>94</sup> ise tip desteđini oluřturan etkenleri 'tripoda' benzetmiřlerdir. Gūnūmūzde de bu gōrūř benimsenmektedir. Bu tripod kavramında tip desteđini sađlayan 4 ana etkenden bahsedilebilir.<sup>89,94</sup>

1-Alt ve ūst lateral kıkırdaklar arasındaki fibrōz bađlantılar

2- Lateral kruranın uzunluğu ve şekli

3- Medial kruraların uzunluğu ve septumla olan bağlantıları

4-Anterior septal açının dom bōlgesi ile olan bağlantıları

Hangi teknikle yapılırsa yapılısın bir rinoplasti ameliyatında bu destek yapılarından bazıları veya hepsi değişen derecelerde zarar gōrmektedir.

Anderson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 51 hastanın projeksiyon değerlerinin ölçümü Rubin-Webster Projektometer ile yapılmıştır.<sup>94</sup> Standart ölçüm için kullanılan bu aletin bir ucu glabellaya yerleştirilirken bir ucu ön kesici dişlere yerleştirilerek alar kanat-yanak bileşkesinden tipin en çıkıntılı nokasına olan olan uzaklık ölçūlmüřtür. Yani bu çalışmada tip projeksiyonun burun uzunluğuna oranı değil yalnızca tip projeksiyonunun sayısal değerini ölçūlmüřtür. Cerrahi teknik olarak kapalı yöntem tercih edilmiş olup, interkartilajinöz, infrakartilajinöz ve hemitransfiksion insizyonları kullanılmıştır. Tip projeksiyon değerleri ameliyat öncesi, ameliyat sırasında lokal anestezi sonrası, ameliyat sonunda nazal splint öncesi, ameliyat sonrası 1. hafta ve ameliyat sonrası 6. ayda ölçūlmüřtür. Sonuçlar değerlendirildiğinde 3-4 ml lokal anestezi sonrası tip projeksiyonunda ameliyat öncesine göre ortalama 1,5 mm artış saptanmış, bunun cerrahi sırasında yanlış kararlara yol amaması açısından göz önünde tutulması gerektiği belirtilmiş. Ameliyat sonrası 1.hafta ölçūlen tip projeksiyon değerini ameliyat sonrası 6. ayda ölçūlen değerden ortalama 2,4 mm fazla olduğu belirlenmiş. Bunun nedeni ameliyat sonrası doğal olarak gerçekleşen yoğun ödem nedeniyle olduğu belirtilmiş.

Anderson ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmaya genel olarak bakıldığında; incelenen 51 hastanın ameliyat sonrası 6.ayda ölçülen tip projeksiyon değeri ameliyat öncesi ile karşılaştırıldığında şu sonuçlarla karşılaşılmış;<sup>94</sup>

-% 12,5 unda tip projeksiyon değeri değişmemiş

- % 17,5 unda tip projeksiyon değeri artmış

-%70 inde tip projeksiyon değeri azalmış

Yapılan işlemler gözden geçirildiğinde hemen tüm hastalarda alt lateral kırkırdaklardan sefalik rezeksiyon yapılmış, septum kaudalinden değişen derecelerde septum rezeksiyonu yapılmış. Yani burun tip desteğini sağlayan temel yapılara zarar verilmiş. Ameliyat öncesi değerlere göre projeksiyon değerleri sabit kalan veya artış sağlanan hastaların hepsinde kolumellar strut greft kullanıldığı saptanmış. Fakat ameliyat öncesine göre projeksiyon kaybeden hastaların %30 unda da kolumellar strut greft kullanıldığı görülmüş. Yani kolumellar strut greft uygulamasına rağmen projeksiyon kaybı görülmüş.

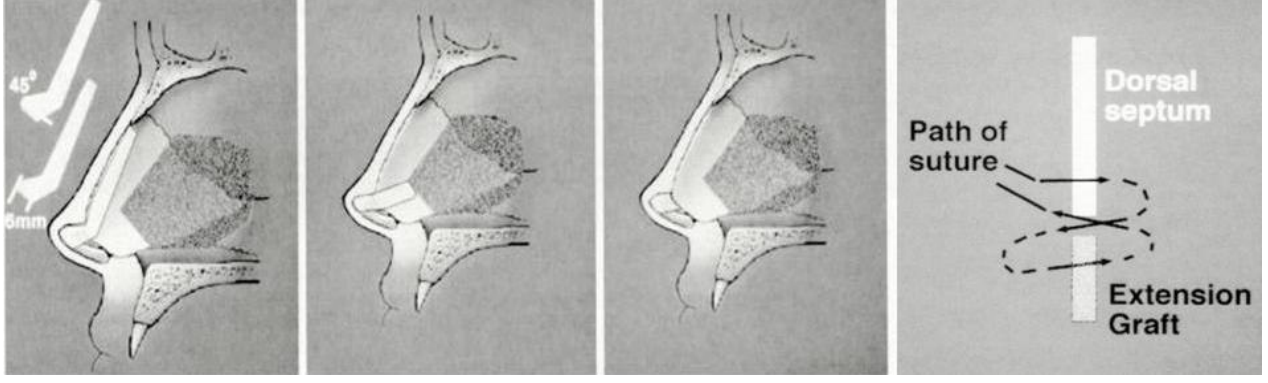
Bu çalışmada göze çarpan diğer nokta ameliyat sonunda splint öncesi ölçülen projeksiyon değerinin ameliyat sonrası 6. ayda tüm hastalarda düştüğünün gözlenmesidir. Bunun nedeni olarak ameliyat sonrası değişen derecelerde projeksiyon kaybı beklendiğinden ameliyat sırasında abartılı projeksiyon oluşturma çabası olarak açıklanmış. Bu da rijit sabitlemeler yapılmadığı takdirde rinoplasti ameliyatında oluşturulan projeksiyon ve rotasyon miktarlarının ameliyat sonrası değişimini tahmin etmenin çok güç olduğunu göstermektedir. Bizim çalışmamızda numerik ölçümler yapılmadığından projeksiyon değerlerini sayısal olarak verememekteyiz, fakat Andersonun çalışmasına paralel olarak kolumellar strut greft kullanılan olgularda ameliyat sonrası elde edilen projeksiyonun geç dönemde düştüğünü saptadık.

Pearlman ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 100 hasta alt lateral kırkırdaklardan yapılan sefalik rezeksiyonlar sonrası tip projeksiyonu açısından değerlendirilmiştir.<sup>79</sup> Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası fotoğraflarında tip projeksiyon değerleri bazı oranlar yardımıyla değerlendirilmiştir. Kişide sabit bir uzaklık belirlemek amacıyla tragus ve dış kantus arası mesafe ameliyat öncesi ve sonrası fotoğraflarda eşit hale getirilerek projeksiyon değişimleri yüzdesel olarak hesaplanmıştır. Hastaların elde edilen ameliyat sonrası fotoğrafları 1. ve 5. yıllar arasındaymış. Sonuçlar değerlendirildiğinde tüm hastalarda

projeksiyon değerlerinin düştüğü görülmüş. Tip projeksiyonunun burun uzunluğuna oranına bakıldığında oranın arttığı ve estetik açıdan tatmin edici sonuçlar elde edildiği görülmüş. Burun kısaltıcı ve rotasyonu artırıcı işlemler sayesinde projeksiyon değeri sayısal olarak düşmesine rağmen projeksiyon –burun uzunluğu oranı artarak burunda bir ilüzyon etkisi oluşturmuştur. Bu çalışmadan bahsetmemizin nedeni cerrahi geçiren burunlarda eğer projeksiyonu desteklemeye yönelik girişimler yapılmaz ise tip projeksiyonunun düşme eğiliminde olduğunu göstermesidir. Bu çalışmanın 1991 de yapıldığı göz önüne alınırsa rinoplasti tarihinin küçültme rinoplastisi olarak adlandırılan dönemine denk geldiğini görürüz. Bu dönem rinoplasti tekniklerinin burundan doku çıkarmaya ve burnu küçültmeye yönelik uygulandığı, buruna ek yapısal destek sağlanmayan dönemdir. Cerrahi girişimlerin azalttığı projeksiyon miktarı aşırı miktarda düşürülen dorsum ile kamufle edilmekteydi. Aşırı alçaltılan dorsum ve desteklenmeyen iskelet yapılarının uzun dönemde yarattığı fizyolojik ve estetik sorunlar görüldükten sonra günümüz rinoplastisinde bu sorunların önüne geçmek için burunda tripot yapısının güçlendirilmesi gerektiği, mutlak suretle kolumellar strut greftle desteklenmesi ve hatta medial kruraları zayıf ve kısa olan, düşük burun ucu olan, kalın cilde sahip burunlarda septal ekstensiyon greft kullanılması gerektiği ,aksi takdirde projeksiyon kaybının önlenemeyeceği düşünülmektedir. Burun dorsumunun aşırı alçaltılmadığı, fizyolojik açıdan daha sorunsuz, yüzle daha uyumlu dengeli burunlar elde etmek için projeksiyonun korunduğu hatta arttırıldığı teknikler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bizim çalışmamızda günümüz cerrahisine uyumlu olarak geç dönemde de ameliyat öncesi duruma göre azalan projeksiyon değerleri görmemekteyiz, Grup 1 deki hastalarda geç dönemde projeksiyon kayıpları Grup 2 ye göre anlamlı olsa da, ameliyat öncesi değerlerin altına düşmediğini görmekteyiz.

Septal ekstensiyon greftleriyle ilgili detaylı ilk çalışma 1993 yılında Steve Byrd ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.<sup>75</sup> Byrd ve arkadaşları zayıf ve kısa medial kıkırdakları olan hastaların burunlarında rinoplasti sonrası projeksiyon kaybının oldukça sık oluştuğunu gözlemlemişlerdir. Bu hastaların burun özelliklerini alt lateral kıkırdakların zayıflığı yanı sıra sarkık burun ucu olan, supratip dolgunluğu olan ve alar kanatlarda çentiklenmesi olan burunlar olarak gözlemlemişlerdir. Bu tür hastaları projeksiyon kaybı açısından yüksek riskli grup olarak değerlendirmişlerdir. Steve Byrd ve arkadaşları bu gözlemden yola çıkarak 20 yüksek riskli olarak tanımladıkları hastayı retrospektif olarak incelemişlerdir. Hastalara ait ameliyat öncesi ve sonrası fotoğraflar incelenmiş, projeksiyon ölçümleri alar tabandan tipin en çıkıntılı noktasına olan uzaklık olarak ölçülmüş, burun uzunluğu ise supratarsal katlantıdan

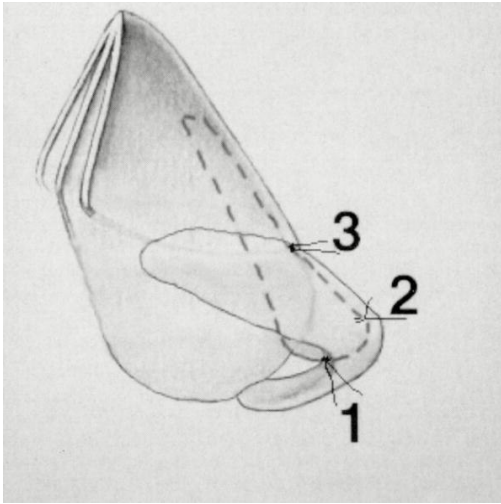
veya iç kantusun 6 mm yukarısındaki bir noktadan tipin en çıkıntılı noktasına olan uzaklık olarak ölçülmüş. Bir hasta haricindeki tüm hastalarda 0,5-2 mm arasında değişen derecelerde projeksiyon kaybı saptanmıştır. Tüm hastalarda kolumellar strut greft kullanılmıştır, fakat ameliyat verilerinden elde edilen bilgiye göre projeksiyon kaybetmeyen hastada kolumellar strut greftin diğerlerinden farklı olarak septum kaudaline suture edilerek sabitlendiği saptanmıştır. Bu saptama Byrd ve arkadaşlarının kadavra çalışması yapmaya karar vermelerine yol açmıştır. Kadavra çalışmaları sonunda maksillaya dayanan ve doma kadar uzanan kolumellar strut greftin tip lobul kompleksini taşımak için yaterli olabileceği ancak bu şekilde hazırlanmaya çalışılan bir strut greftin 28-30 mm lik düz bir greft olması gerektiği saptanmış ki böyle bir greft miktarına her hastada ulaşmak mümkün değildir. Ayrıca medial kruralar arasına yerleştirilen kolumellar strut greftin rotasyon kontrolünde etkili olmadığı, yara iyileşmesi sırasında burunda kısalmayı ve sefalik rotasyonu önleyici etkisi olmadığı belirtilmiştir. Bu nedenlerde Byrd ve arkadaşları kadavrda çalışması sırasında septuma sabitlenen bir grefte dikilen tip lobul kompleksinin projeksiyon ve rotasyon kontrolünde faydalı olacağı görüşünde birleşmişlerdir. Greftin sabitleneceği septum bölgesinin olgunun orta çatısına göre, elde bulunan greft miktarına göre ve septumun durumuna göre değişebileceğini belirtmişlerdir. Bu özelliklere göre kadavra çalışması sonunda 3 tip septal ekstensiyon grefti tanımlamışlardır. Her üç tipte de stabil bir kaudal septumun şart olduğunu belirtmişlerdir. Tip 1 septal ekstensiyon grefti spreader greft kullanılacak vakalarda spreader greftlerin heriki medial krura arasına kadar uzanacak uzunlukta hazırlanması ve tip lobul kompleksinin bu greftlere sabitlenmesi şeklinde tanımlandı. Tip2 ekstensiyon greft septumdan greft alınması sonrası kalan L şeklindeki yapının köşesine, yani kaudal ve dorsal septumun birleşme yerine diagonal uzanacak şekilde sabitlenmesiyle çiftli batten greft adıyla tanımlandı. Orta çatıyla ilgili bir işlem gerekmediğinde kullanılması uygundur. Tip 3 ekstensiyon greft ise direkt ekstensiyon greft olarak adlandırılan septumun kaudaline paralel şekilde yerleştiriliyordu. Septumun bir kenarına, septumun devamı olacak şekilde veya septuma gelen kısmı ikiye ayrılarak septumu içine alacak şekilde yerleştirme seçenekleri vardı. Septumun kenarına dikilirken tip asimetrisi yaratma ihtimali, septuma karşılıklı sekiz şeklindeki suturele sabitlenirken yerdeğiştirme ve deviasyon yaratma ihtimali nedeniyle tehlikeli olarak tanımlanan bu 3. tip yetersiz greft varlığında tercih edilmesi önerildi.



**Şekil 66:** Septal ekstensiyon greft çeşitleri <sup>75</sup>

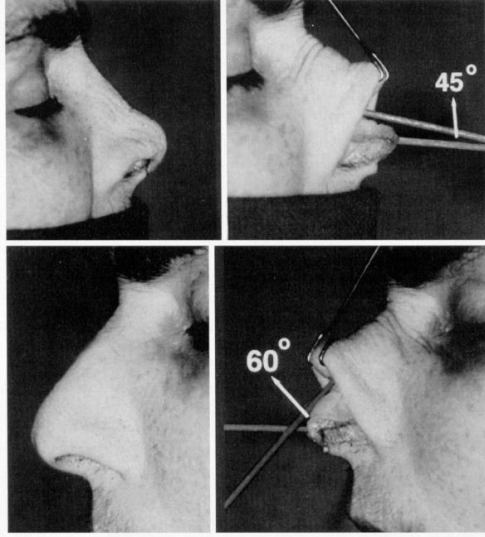
**Şekil 67:** Sekiz suture <sup>75</sup>

Ayrıca uygun middle krura diverjansının bozulmaması için ve iyi bir tip dorsum geçişi yaratmak için tip lobul kompleksinin septal ekstensiyon greftine suture edilmesi gereken yerler bu çalışmalar sırasında tanımlandı. Byrd ve arkadaşlarının tarifine göre ilk nokta middle kruralar arasındaki açının yani middle krura diverjansının bozulmaması için ilk suture bu açının altında kalmalıdır. İkinci önemli nokta her iki domun sefalik kısmından ve greftten geçecek şekilde konulan dikişti. Bu şekilde suture'nün hem heriki domdan hem de greftten geçmesi greftin heriki domun ortasında kalması amaçlanmıştı, ayrıca domların sefalik kısmına konulan bu suture ile interdomal mesafe uygun hale getiriliyordu. Üçüncü nokta ise heriki lateral kruradan geçilen suture'nün ekstensiyon grefte suture edilmesiyle istenilen dorsum tip geçişinin sağlanmasıdır.



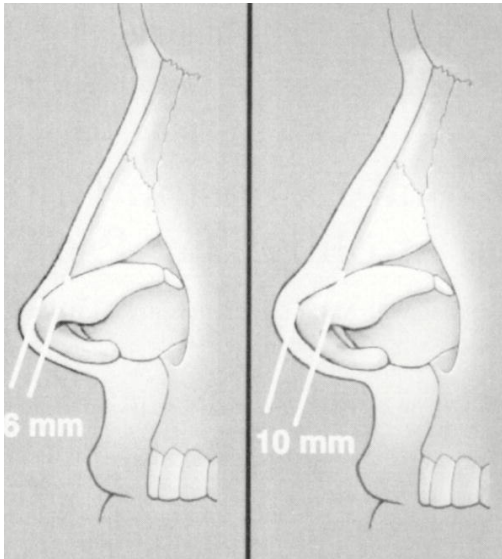
**Şekil 68:** Ekstensiyon greftin septuma sabitleme noktaları <sup>75</sup>

Kadavra çalışması sırasında görülmüştür ki dom bölgesi middle kruraların lateral kruraya dönüştüğü yer olmalıdır. İdeal supratip kırılması oluşması için dom bölgesinin vertikal düzleminin horizontal faysal düzlemle yaptığı açının 45 den fazla olmaması gerektiğidir. Bu açı 60 dereceye yaklaştıkça tip dorsum geçişinin düzleştiği görülmüştür.



**Şekil 69:** Tip septum açısı <sup>75</sup>

Bu açı ile tip dorsum yükseklik farkı karıştırılmamalıdır. Dorsumla tip yüksekliği arasında 2mm lik doğal bir seviye yaratabilmek için iskeletsel planda ince ciltli olgularda 4-6 mmlik, kalın ciltli olgularda 8-10 mmlik bir seviye farkı oluşturmak gerektiği belirtilmiştir.



**Şekil 70:** Tip dorsum seviye farkları <sup>75</sup>

Bir sonraki çalışmalarında projeksiyon kaybı açısından yüksek riskli 20 hastada septal ekstensiyon grefti kullanılmış ve bir hasta hariç tüm hastalarda projeksiyon miktarı korunmuş ve artırılmış. Projeksiyon kaybı olan hasta orta ve alt yüzde gelişme geriliği olan 12 yaşında bayan hasta olduğu, yetersiz septum desteği nedeniyle ve kullanılan konkal kırık greftiyle yeterli destek sağlanamadığından projeksiyon kaybı olduğu açıklanmıştır.

Patient No.	Before		After		Goal	
	Tip	Length	Tip	Length	Tip	Length
1	36	46	33.5	44	33	43
2	30	40	30	39	30	40
3	30	47	31	44	30	44
4	32	45	30	43	30	43
5	30	48.5	32	45	29	45
6	30	40	30	44	30	44
7*	23	50	28	48	31	47
8	29	46	31	45	30	44
9	32	46	30	43	30	44
10	31	49	30	45	30	46
11	31	45	29	43	29	42
12	29.5	50	29.5	40	29.5	47
13	26	45	28	43	28	43
14	26	48	29	46	29	46
15	26	45	29.5	43	29	43
16	27.5	43.5	29	43	29.5	42
17	31.5	46	32	44	31.5	44
18	31.5	46.5	30	44	30	43
19	30.5	46.5	30.5	44	30.5	44
20	34	46	31	44	31	44

*Note:* See text and Fig. 1 for an explanation of how measurements (in mm) were taken.

\* We failed to reach our goal for this patient.

**Tablo 7:** Byrd' in yaptığı çalışmada hastalarda ameliyat öncesi ölçülen, ameliyat öncesi hedeflenen ve ameliyat sonrası ölçülen projeksiyon değerleri sayısal (mm) olarak tablo halinde verilmiştir.

Byrd ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada postoperatif değerlendirme zamanından bahsedilmemiştir.<sup>75</sup> Sunulan vakalardan bir tanesinde postop 4. yıl ölçümü olduğundan bahsedilmektedir. Çalışmanın önemli bir yanı ve bizim çalışmamızdan önemli bir farkı Byrd'in çalışmasında ameliyat öncesi detaylı bir faysal analiz yapıp hedeflenen ideal tip projeksiyon değerleri ve burun uzunluğunun ameliyat öncesi saptanmasıdır. Tabloda da görülmektedir ki bir hasta haricinde hemen hemen tüm olgularda hedeflenen değerlere ulaşılmıştır. Fakat çalışmanın bizim çalışmamızdan eksik kalan yanı ameliyat sonrası dönemi belirtmemeleridir. Hedeflenen projeksiyon değerlerine ulaşmak önemlidir, fakat projeksiyon

kaybının zamana yayılan bir süreç olduğu düşünülürken ameliyat sonrası değerlendirme zamanının tekniğin etkinliğini göstermede önemi büyüktür.

Byrd çalışmasındaki olgular incelendiğinde bazı vakalarda tip projeksiyonu düşürülmeye çalışılmıştır bazı vakalarda ise projeksiyonun ve burun uzunluğunun değişmemesi hedeflenmiştir. Bizim çalışmamızda da septal ekstensiyon greft kullanılarak tip projeksiyonunun düşürülmeye çalışıldığı ve burun uzunluğunun artırılmaya çalışıldığı olgular mevcuttur. Septal ekstensiyon greftle kontrollü bir şekilde sağlanan projeksiyon azaltılması ve burun uzunluğunun artırılması kolumellar strut greftle stabil ve kontrollü sağlanması mümkün görünmemektedir.<sup>76</sup>

Bizim çalışmamızda en önemli özellik erken ve geç dönem sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Kullanılan tekniğin kalıcılığı saptanırken teknik kullanıldıktan sonraki 2 farklı zamandaki değerler karşılaştırılmalıdır. Bunlar için en uygun görünen zaman ameliyat sonrası bu değerlerin sağlıklı ölçülebildiği ilk zamandır ki, bu zaman ödemin büyük oranda gerilediği 4-8. aylar arasındadır. Uzun dönem sonuçlarının değerlendirme zamanı ise daha karmaşık bir süreçtir, çünkü yara iyileşme süreci doku canlılığıyla sürekli devam eden bir olaydır. Bunun için belirlediğimiz zaman ise ameliyat sonrası oluşan major komplikasyonların görülmeye başlandığı veya yara iyileşme sürecinin tamamlandığı kabul edilip ikincil cerrahi girişimlerin planlandığı 2. yıl civarındadır.<sup>12, 22, 42</sup> Hastalar bu dönemlerde fotoğrafları olan hastalardan seçildi. Fotoğraflar horizontal fasyal planda olmasına tam olarak profilden çekilmiş fotoğraflardan seçilmiştir. Byrd ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların cetvelle çekilmiş fotoğraflarının bulunması ve bu nedenle fotoğrafların gerçeğe uygun olarak kalibre edilmiş ve fotoğraf üzerinden ölçüm yapılmıştır. Yüzdeki oranların değerlendirilmesinde başka yöntemler de tanımlanmıştır. Bunlardan biri hastada yüz bölgesinde ölçümü yapılan bir bölgenin fotoğrafta gerçek boyuta ulaştırılmasıyla elde edilen gerçeğe uygun fotoğraflar üzerinden ölçmektir. Bu amaçla hastada kulak uzunluğunun uzun aksı ölçülebilir. Yine tragus lateral kantus arası mesafe sabit uzaklık olarak ölçülebilir. Bizim çalışmamızda cetvelle çekilmiş uygun fotoğraflar olmadığından ilk etapta yüzdeki sabit uzunluklar üzerinden gerçek boyutta fotoğraflar elde etmeyi planladık. Fakat daha sonra uygun zaman, pozisyon ve cerrahi teknik açısından seçilen fotoğrafların bazılarında kulak ve tragus bölgesinin saçlarla örtülü olduğu görüldü. Yüzde sabit uzunluk olarak önerilen diğer bir yöntem glabella arası uzaklığın ölçülerek gerçeğe uyumlu fotoğraflar elde etmektir.

Hastaların fotoğraf çekimi sırasındaki ağız açıklığı ve mimik hareketleriye menton bölgesinin değişebilirliği bu yöntemi güvenilir standart bir yöntem olamayacağına karar verdik. Çalışmamızın temel amacı burun projeksiyonunun erken ve geç dönemde değişimini incelemek olduğundan ve projeksiyon değişiminin burun uzunluğuyla birlikte değiştiğinden Byrd-Hobar'ın önerdiği tip projeksiyonunun burun uzunluğuna oranını değerlendirmeye karar verdik.<sup>44</sup> Bu amaçla Fazıl Apaydın ve Toriumi' nin katkılarıyla hazırlanan Rhinobase adlı program kullanıldı.<sup>102</sup> Rhinobase rinoplasti öncesi ölçüm ve planlama yapılmasına, hasta ve ameliyatla ilgili ayrıntılı kayıt tutulmasına, ameliyat sonrası doğru değerlendirme için hazırlanmış bir programdır. Bu amaçla alar kanat yanak bileşkesinden burun tipindeki en çıkıntılı noktaya olan uzaklık ile burun uzunluğu için nasiondan, frontal kemik ile nazal kemiklerin birleşme yeri, burun tipinde en çıkıntılı noktaya olan uzaklık oranlandı. Temel olarak bu oranın ameliyat sonrası ne yönde değiştiğini araştırdık. Bu oranın artması; projeksiyonun artması, burun uzunluğunun azalması veya herikisinin aynı anda gerçekleşmesi anlamına gelir. Önemli olan erken dönem ölçülen bu değerlerin uzun dönemde ne kadar sabit kaldığını araştırmaktır. Byrd ve arkadaşlarının çalışmasında tekniklerin amaca ulaşmada etkinliği araştırılmıştır fakat elde edilen yapının erken ve uzun değerlendirilmesi yapılmamıştır. Çalışmamızın Byrd 'in çalışmasını tamamlayıcı bir özellik gösterdiğini düşünmekteyiz.

Hasta no	Erken zaman(ay)	Geç zaman(ay)	İlk proj.	Erken proj.	Geç proj.	İlk açı	Erken açı	Geç açı
1	4	17	0,611	0,635	0,604	102	121	111
2	6	14	0,522	0,583	0,549	91,9	116	109
3	7	19	0,606	0,622	0,613	87	96,3	95,6
4	5	24	0,591	0,671	0,665	96,1	112	110
5	5	26	0,611	0,680	0,666	104	110	109
6	6	21	0,552	0,681	0,669	92	100	97,6
7	4	17	0,645	0,718	0,647	94,8	104	102
8	6	18	0,529	0,557	0,563	73,3	112	110
9	8	24	0,694	0,638	0,644	90	94,4	90,2
10	6	23	0,537	0,647	0,605	87,4	102	97,4
11	6	19	0,628	0,666	0,664	97,8	109	103
12	5	16	0,665	0,663	0,630	106	97,2	95,1
13	4	15	0,573	0,650	0,641	99,7	106	99,4
14	8	16	0,680	0,709	0,703	106	104	103
15	6	19	0,737	0,731	0,709	106	103	96,7
16	4	20	0,545	0,605	0,578	90,9	104	97,9
17	5	17	0,596	0,612	0,611	93,2	97,5	96,8
18	7	14	0,577	0,662	0,606	90	108	108

**Tablo 8:** Çalışmamızda Byrd' in çalışmasından farklı olarak erken ve geç dönemde ölçülen projeksiyon oranı ve nazolabial açı değerleri (Grup 1)

Hasta no	Erken zaman(ay)	Geç zaman(ay)	İlk proj.	Erken proj.	Geç proj.	İlk açı	Erken açı	Geç açı
1	4	15	0,573	0,603	0,598	84,6	97,3	97,3
2	7	16	0,608	0,665	0,660	74,6	90,7	88,9
3	8	19	0,617	0,651	0,646	95,6	97,5	96,3
4	7	23	0,628	0,682	0,680	81,9	98,3	97
5	6	18	0,535	0,606	0,601	85,5	100	98
6	7	18	0,652	0,673	0,648	104	109	108
7	8	19	0,577	0,592	0,591	86,4	93,9	91,9
8	6	21	0,480	0,519	0,514	73,8	100	100
9	6	20	0,583	0,655	0,647	93,5	110	108
10	4	23	0,609	0,632	0,621	85,9	94,9	93,9
11	7	22	0,577	0,610	0,612	94,2	97,5	96,5
12	7	17	0,590	0,640	0,631	106	109	108
13	8	16	0,586	0,573	0,572	109	114	114
14	5	17	0,675	0,612	0,609	108	108	108
15	6	18	0,613	0,611	0,606	95,6	103	101,5
16	7	19	0,646	0,680	0,679	83,7	108	108
17	6	23	0,578	0,601	0,600	92,5	105	105
18	4	21	0,633	0,659	0,639	112	108	106

**Tablo 9:**Çalışmamızda Byrd' in çalışmasından farklı olarak erken ve geç dönemde ölçülen projeksiyon oranı ve nazolabial açı değerleri (Grup 2)

Rohrich ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada orta doğu kökenli insanların burun ve ameliyat özelliklerinden bahsetmişlerdir.<sup>74</sup> Orta doğu kökenli olarak tanımladıkları hasta grubu Arap ülkelerinden, İrandan, Kuzey Afrika ülkelerinden ve Türk kökenli insanlardan oluşturulmuş. Ameliyat ettikleri 36 hasta ve etmedikleri 35 hasta bu çalışmada değerlendirilmiş. Değerlendirme sonunda orta doğu kökenli insanlarda bazı karakteristik özellikler belirlenmiş. Bu özelliklerin oranı şu şekilde sıralanmış;

- Bulboz nazal tip %93
- Kalın, yağlı fibrotik cilt yapısı (özellikle tip bölgesinde) %90
- Geniş kemik ve orta çatı %86
- Belirgin dorsal hump %85
- Nostril asimetrisi %82
- Düşük burun ucu(nazolabial açının 80 dereceden düşük olduğu) %80
- Burun projeksiyonunun yetersiz oluşu %79
- Septal açının yüksek oluşu %72
- Yüksek radiks %65
- Sefalik ve vertikal yerleşimli alt lateral kartilajlar %62
- Hiperdinamik nazal tip(Hiperaktif depressor septi nasi) %34
- Middle ve medial kruraların zayıflığı (Bu özellikler fotoğraf yoluyla değerlendirilememiştir.)

Rohrich ve arkadaşları bu çalışmada orta doğu kökenli insanlarda az rastlanan özellikleri de şöyle sıralamışlardır.<sup>74</sup>

- dorsum yüksekliğinin az oluşu
- burun uzunluğunun kısa oluşu
- projeksiyonun fazla oluşu

- burunda iskelet yapısını gösterecek kadar ince cilt
- geniş nazolabial açısı
- önden bakışta nostrillerin aşırı görünümü

Bizim çalışmamızda ıcelediğimiz burunlar incelendiğinde benzer oranlar görmekteyiz. Her ne kadar Türk insanının burun yapısı orta doğu kökenli insanların burun özellikleriyle tam olarak örtüşmese de, bu özellikleri daha çok rinoplasti ameliyatı için başvuran hastalarda daha sık görmekteyiz.

Rohrich ve arkadaşlarının değerlendirdiği parametrelerin bizim çalışmamızdaki hastalarımızda görülme oranları şöyledir;

- Bulboz nazal tip %91
- Kalın,yağlı fibrotik cilt yapısı (özellikle tip bölgesinde) %84
- Geniş kemik ve orta çatı %91
- Belirgin dorsal hump %91
- Nostril asimetrisi %79
- Düşük burun ucu(nazolabial açısının 80 dereceden düşük olduğu) %79
- Burun projeksiyonunun yetersiz oluşu %88
- Septal açının yüksek oluşu %64
- Yüksek radiks %68

Rohrich ve arkadaşları ameliyat ettikleri değerlendirerek orta doğu kökenli hastalarda temel cerrahi hedefleri şöyle sıralamışlardır:

- Dorsum yüksekliğinin azaltılması
- Geniş burun çatısının daraltılması
- Kalın,fibrotik ve yağlı cilt yapısının inceltilmesi
- Nazal tipin şekillendirilmesi

- Projeksiyonun artırılması
- Hiperdinamik burun tipinin tedavisi

Rohrich ve arkadaşları ameliyat sonrası değerlendirdikleri orta doğu kökenli hastaları değerlendirdiklerinde en çok göze çarpan özelliğin bu hastaların burunlarında ameliyat sonrası başlayan projeksiyon kaybıdır. Bunun sebebi olarak kalın, fibrotik ve yağlı cilde sahip tip lobul kompleksinin altında zayıf midlle ve medial kruraların varlığıdır. Bu hastalar projeksiyon kaybı açısından yüksek riskli grup olarak değerlendirilmiş, nazal taban desteğinin güçlü bir şekilde oluşturulmasının bu tür burunlarda cerrahinin en temel noktası olduğu belirtilmiştir. Batılı burunlarda başarılı tekniklerin aksine daha agresif taban desteği yöntemleri kullanılmasını önermişlerdir. Bunları maksillaya kadar uzatılmış güçlü kolumellar strut greftler ve septal ekstensiyon greftler kullanımını olarak sıralamışlardır. Bizim çalışmamızdaki hastaların kayıtları incelendiğinde nazal taban desteğinin yeterli sağlanmadığı olgularda burun ucu pozisyonunun zamanla yerdeğiştirdiği görülmektedir. Burun ucu düşük, zayıf ve kısa medial kruraları olan olgularda peptal ekstensiyon greftle sağlanan tip desteğinin daha yararlı olduğunu görmekteyiz.

Dean Toriumi 2006 yılında yayınlanan yazısında günümüz rinoplastisinde tip şekillendirme tekniklerinden bahsetmiştir.<sup>82</sup> Bu yayında temel olarak değindiği nokta; rinoplastide iyi bir tip oluşturulmasından ve iyi bir dorsum cerrahisinden çok daha önemli olan bu iki yapının birbiriyle kalıcı şekilde uyum sağlamasını amaçlamaktır. Bu nedenle iyi bir nazal taban desteğinin tip şeklinin ve tip dorsum ilişkisinin devamlılığı açısından ilk sırada oluşturulması gerektiğini savunmuştur. Kolumellar strut greftin bu amaçla kullanılabileceğinden bahsetmesine rağmen, sarkık burun ucu olan medial kruraları kısa ve zayıf olan olguları projeksiyon kaybı açısından yüksek riskli grup olarak tanımlamış, bu grupta nazal taban desteği sağlamak için septal ekstensiyon greftleri kullanımını önermiştir. Bizim çalışmamızda da septal ekstensiyon greft kullanılan olgularda daha stabil bir nazal taban desteğinin oluştuğu ve bunu sonucu olarak projeksiyon-rotasyon kayıplarının daha az görüldüğü saptanmıştır.

Ahmet Seyhan ve arkadaşlarının 2007' de yaptıkları çalışmada, 1998' den beri septal ekstensiyon greft kullandıkları 72 olguyu değerlendirmişlerdir.<sup>78</sup> Hastalarında Byrd'in tarif ettiği Tip 2 ekstensiyon grefti tek taraflı kullanmışlardır. Hastaların 6 aylık takipleri sonunda

61 olguda tip projeksiyonunun tatmin edici olduğunu saptamışlar. Hastaların üçünde istenilen projeksiyona ulaşamadıklarını, 2 hastada ise istenilen değerden fazlasına (overprojeksiyon) ulaştıklarını belirtmişler. Uygun şekilde yerleştirilmeyen septal ekstensiyon greft kullanımında rastlanılan kolumella tip geçişinin düzleşmesi yani kolumellar kırılma açısının kaybolmasına 5 hastada rastlamışlardır. Bu sonuçlarla daha az greft kullanımıyla uygulanabilen anterior septal açığa oblik yerleştirilen tek taraflı septal ekstensiyon greftle başarılı sonuçlar alındığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki hastalarda bu çalışmadan farklı olarak septumun kaudaline dik olarak yerleştirilen tip 3 ekstensiyon greft kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda ameliyat öncesi istenilen projeksiyon değerine ulaşıp ulaşamaması değil, ameliyat sonrası elde edilen değer geç dönemdeki devamlılığı araştırılmıştır ve bu devamlılık kolumellar strut greftle karşılaştırılmıştır. Sonuçta ameliyat sonrası geç dönemde septal ekstensiyon greft kullanılan vakalarda da projeksiyon ve rotasyon kaybı yaşanabildiği fakat bu kayıpların kolumellar strut greftle karşılaştırıldığında anlamlı derecede az olduğunu saptadık. Seyhan'ın çalışmasında yapılan ameliyat sonrası 6. ayda yapılan değerlendirmenin geç dönemde de yapılması gerektiği ve bu değerlerin karşılaştırılması ile çalışmada değerlendirilen 72 olgu ile septal ekstensiyon greft kullanımıyla daha anlamlı sonuçlar ortaya çıkacağı görüşündeyiz.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak septal ekstensiyon greftin kolumellar strut grefte göre tip pozisyonunun sabit kalması açısından istatistiksel açıdan daha anlamlı bir yöntem olduğunu görmekteyiz. Ameliyat sırasından zarar gören tip destek yapılarının iyi şekilde onarılması rinoplastideki önemli adımdır. Hastaların ve cerrahların uzun dönemde kötü sürprizlerle karşılaşmaması amacıyla sadece medial kruraları kısa ve zayıf olan, sarkık burun ucuna sahip ameliyat sonrası projeksiyon kaybı açısından yüksek riskli olgular değil, genel olarak septal ekstensiyon greft kullanımının cerrahi başarıyı arttırdığı, uzun dönemde stabil bir burun ucu elde edilmesini sağladığı görüşünderiz. Literatürde burun projeksiyonu, septal ekstensiyon greft ve kolumellar strut greft kullanımıyla ilgili çok sayıda yayına rastlanmaktadır. Fakat kolumellar strut greft ile septal ekstensiyon greft kullanımının detaylı karşılaştırılması yapılmamıştır. Literatür incelendiğinde burunda tip projeksiyonu ile tip rotasyonu ilişkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Veriler incelendiğinde çalışmamızdaki her iki grupta geç dönemlerde erken döneme göre belli oranlarda projeksiyon ve rotasyon kaybı birlikteliği görülmektedir. Ancak istatistiksel olarak değerlendirildiğinde her iki grupta da projeksiyon kaybı ile rotasyon kaybı arasında paralellik olmasına rağmen anlamlı ilişki saptanmamıştır. Kolumellar strut kullanılan 1 hastada projeksiyon / burun uzunluğu oranı geç dönemde erken döneme göre düşmesine rağmen, nazolabial açı değişmemiştir. Septal ekstensiyon greft kullanılan 4 hastada projeksiyon / burun uzunluğu geç dönemde minimal de olsa azalmasına rağmen nazolabial açı değişmemiştir. Çalışmamızın bu açıdan literatüre katkısı olacağı düşüncesindeyiz.

## 8. KAYNAKLAR :

- 1- Whitaker, IS, Karoo RO, Richard O, Spyrou G, Fenton The Birth of Plastic Surgery: The Story of Nasal Reconstruction from the Edwin Smith Papyrus to the Twenty-First Century. *O. Plast Reconstr Surg* 2007; 120:327-336.
- 2- Ortiz-Monasterio F, Olmedo. A. Reconstruction of Major Nasal Defects *Clin Plast Surg* 1981; 8: 565-572.
- 3- Understanding the Nasal Airway: Principles and Practice Howard B, Rohrich RJ.. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109:1128-1146.
- 4- Brain D.J. The Early History of Rhinoplasty *Facial Plast Surg* 1993; 9:81-88.
- 5- Nichter LS, Morgan R F, Nichter MA. The Impact of Indian Methods for Total Nasal Reconstruction. *Clin Plast Surg* 1983; 10:635-637.
- 6- Sushruta: Rhinoplasty in 600 B.C Sanjay S.: *The Internet J Plast Surg* 2007; 3 (2)
- 7- Ahn MS, Monhian N, Maas CS, Bikhazi NB. Total Nasal Reconstruction With Alloplastic and Autogenous Grafts. *Facial Plast Surg* 1998; 14: 145-152.
8. Jacques Joseph: Surgical sculptor Triana R.. *Arch Facial Plast Surg* 1999; 1: 324-336.
9. Nasal Tip Sutures part I: The evolution. Behmand RA, Ghavami A, Guyuron B. *Plast Reconstr. Surg* 2003; 112: 1125-1131.
- 10- Burget GC, Menick FJ. The Subunit Principle In Nasal Reconstruction *Plast Reconstr Surg* 1985; 76: 239-248.
- 11- Secondary Cleft Lip Nasal Reconstruction: State of the art Cutting CB.. *J Cleft Palate Craniofacial* 2000; 37:538-546.
- 12- Sheen JH. Rhinoplasty: Personal Evolution and Milestones *Plast Reconstr Surg* 2000; 105(5):1820-1852.
- 13- Hilberg O. J Acoustic Rhinometry: Evaluation of Nasal Cavity Geometry by Acoustic Reflexion. *Appl Physiol* 1989; 66:295-303.81.
- 14- Hammond DC, Bouwense CL, Hankins WT, Maxwell-Davis GS, Furdyna J, Capraro PA. Microsurgical Replantation of the Amputated Nose . *Plast Reconstr Surg* 2000; 105(6):2133-2136.
- 15- Kayikcioglu A, Karamursel S, Kecik A. Replantation of Nearly Total Nose Amputation without Venous Anastomosis. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108(3): 702-704.

- 16- Hettiaratchy S, Randolph MA, Petit F, Lee WP, Butler EMB. Composite Tissue Allotransplantation: A new Era in Plastic Surgery? Br J Plast Surg 2004; 57: 381-389.
- 17- Chinese Face Transplant Patient Healing Olesen A. 2006  
([http://news.yahoo.com/s/ap/20060425/ap\\_on\\_re\\_as/china\\_face\\_transplant\\_4](http://news.yahoo.com/s/ap/20060425/ap_on_re_as/china_face_transplant_4))
- 18- Fazil Apaydin, MD, Serdar Akyildiz, MD, David A. Hecht, MD Dean M. Toriumi, MD. Rhinobase: A Comprehensive Database, Facial Analysis, and Picture-Archiving Software for Rhinoplasty Arch Facial Plast Surg/Vol 11 (No. 3), May/June 2009
- 19- Nose Anatomy Edward WC, RosaChau TN, Samuel ML.. Erişim:  
(<http://www.eMedicine Specialties > Otolaryngology and Facial Plastic Surgery> )
- 20- Hengerer AS, Oas RE. Alexandria Congenital Anomalies of the Nose: Their Embryology, Diagnosis and Management (SIPAC). Va: American Academy of Otolaryngology 1987.
- 21- Pallanch J.F., McCaffrey T.M., Kern E.B. Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing Otolaryngology Head & Neck Surgery, Third Edition. Cummings C.W.,(ed), Mosby – Year Book Inc., Missouri. 1988, pp:799-832.
- 22- Functional Reconstructive Nasal Surgery. Huizing EH, de Groot JAM. Thieme Medical Publishers, Stuttgart, Germany, 2003.
- 23- Baş ve Boyunun Cerrahi Anatomisi 2002. Janfaza P, Nadol JB, Galla RJ, Fabian RL, Montgomery WW. Çeviri editörleri ; Cansız H, Yüksel S. Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul.
- 24- Anatomy of the nasal cavities Walike JW:. Otolaryngologic Clinics of North America, 6: 3:609-621, 1973.
- 25- A, Daniel RK The Superficial Musculoaponeurotic System of the Nose Letourneau. Plast Reconstr Surg 1988; 82:48-55.
- 26- Smith O, Goodman W Open rhinoplasty: Its Past and Future . J Otolaryngol 1993;22:21
- 27- Pensler JM, Ward JW, Parry SW. The Superficial Muscle Aponeurotic System in the Upper Lip: An Anatomic Study in Cadavers. Plast. Reconstr. Surg. 75:488, 1985
- 28- Zide BM Nasal Anatomy: The Muscles and Tip Sensation. . Aesth Plast Surg 1985; 9:193
- 29- Hoeyberghs JL, Desta K, Matthews RN. The Lost Muscles of the Nose. Aesth Plast Surg 1996; 20:165-9.
- 30- Clark MPA, Greenfield B, Hunt N, et al Function of the Nasal Muscles in Normal Subjects Assessed by Dynamic MRI and EMG; Its Relevance to Rhinoplastic Surgery. Plast Reconstr Surg 1998; 101: 1945-55.
- 31- Strohl KP, O’Cain CF, Slutsky AS. Alae Nasi Activation and Nasal Resistance in Healthy Subjects. J Appl Physiol 1982;52:1432-7

- 32- Vogt T. Tip Rhinoplastic Operations Using a Transvers Columellar Incision Aesthetic Plast. Surg. 7:13,1983
- 33- Brintjes TD, van Olphen AF, Hillen B. A Functional Anatomic Study of Relationship of the Nasal Cartilages and Muscles to the Nasal Valve Area. et al. Laryngoscope 1998;108:1025-32.
- 34- Kern EB. Surgical Approaches to Abnormalities of the Nasal Valve Rhinology 1978; 16:165-89
- 35- Pallanch J.F. McCaffrey T.M., Kern E.B.: Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing, Otolaryngology Head & Neck Surgery, Third Edition. Cummings C.W. (ed), Mosby – Year Book Inc., Missouri. 1988, pp:799-832.
- 36- Rhinoplasty. Trenite GJN. Kugler Publications, The Hague, The Netherlands, 1998
- 37- Larrabee WF Facial Analysis for Rhinoplasty Otolaryngol Clin Nor Am 1987, 20:653-674
- 38- Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi Huizing HE.. Çev: Özlüoğlu LN. Nobel Tıp Kitabevleri. 2008
- 39-Facial Analysis and Nasal Aesthetics Ira D. Papel
- 40- Apaydın F. Yüz analizi ve Fasiyal Plastik Cerrahide Fotoğraf Çekimi. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım Estetik ve Rekonstrüktif Yüz Cerrahisi 2008;4(1): 8- 17
- 41- Yellin SA. Aesthetic for the Next Mellenium Facial Plastic Surgery 1997; 13:231-239
- 42-Dallas Rhinoplasty, Surgery by the Masters ,Jack P.Gunter,Rod J.Rohrich,William P.Adams,Jr
- 43- Quatela VC, Slupchynskyj OS Surgery of the nasal Tip Facial Plastic Surgery 1997; 13:253-268).
- 44- Byrd SH, Hobar PC.Rhinoplasty: A Practical Guide for surgical planning . Plast Reconstr Surg 1993, 91:642-54)
- 45- Ingels K, Orhan KS. Measurement of preoperative anda postoperative Nasal Tip Rotation , Arch Facial Plast Surg, Vol 8, Nov/Dec 2006
- 46- Humpries B Proportions of the Aesthetic Powell N, New York, NY: Thieme-Stratton, 1984
- 47- Open Versus Closed Rhinoplasty: What Have We Learned, Alan j.c. Burke
- 48- Closed Rhinoplasty Dudic Y. DeFatta R. Operative Techniques in ORL. 2007.

- 49- Behrbohm H. Tardy Essentials of Septorhinoplasty ME. New York: Thieme; 2004. p. 118- 35
- 50- Closed Versus Open Rhinoplasty and the Debate Goes on Sheen JH: Plast Reconstr Surg 1997; 99 (3):859–862.
- 51- The Merits of the Open Approach in Rhinoplasty. Gunter JP Plast Reconstr Surg 1997
- 52- Primary Rhinoplasty John B. Tebbets syf 59-74
- 53- Postoperative Wound Care Regimen in Open Rhinoplasty, Serin GM. Polat Ş The Journal Of Craniofacial Surgery 2010
- 54- Aksu İ. Alım H. Tellioglu AT Comparative Columellar Scar Analysis Between Transverse and Inverted-V Incision in Rhinoplasty . Aest Plast Surg 2008
- 55- İnanlı S. Sarı M, Yanık M. A New Consideration of scar Formation in Open Rhinoplasty Aest Plast Surg 2009
- 56- Eksternal Rinoplasti Ünlü HH. İstanbul: Turgut Yayıncılık; 2004. p. 7-34
- 57- Courtiss EH, Goldwayn RM. The Effects of Nasal Surgery on Airflow . Plas Reconst Surg 1983; 72: 9-21
- 58- Rohrich RJ, Krueger JK, Adams WPJr, Hollier LHJr Achieving consistency in the lateral nasal osteotomy during rhinoplasty. Plast Reconst Surg 2001; 108:2122-2130.
- 59- Camirand A, Douced J, Haris J. Nose Surgery: How to prevent a middle vault collapse-A review of 50 patients 3 to 21 years. Plast Reconst Surg 2004; 114:527-534
- 60- Gryskiewicz, Joe M. M.D. Gryskiewicz, Katie M. B.S.B Nasal Osteotomies: A Clinical Comparison of the Perforating Methods versus the Continuous Technique, Plastic and Reconstructive Surgery Issue: Volume 113(5), 15 April 2004, pp 1445-1456)
- 61-Rhinoplasty Benjamin Swartout and Dean M. Toriumi
- 62- Management of the middle nasal vault Toriumi DM. Op Tech Plast Reconstr Surg 1995; 2: 16- 30
- 63- Özmen S, Ayhan S. Upper Lateral Cartilage Fold-in Flap: A Combined Spreader and/or Splay Graft Effect Without Cartilage Grafts. Annals of Plastic Surgery Volume 61, Number 5, November 2008 sy: 527-532
- 64-Frequently Used Grafts in Rhinoplasty: Nomenclature and Analysis; Jack P.Gunter, Plas. Reconstr. Surg.118:14e,2006
- 65-Rhinoplasty: Personal Evolution and Milestones, Jack H. Sheen Plas. Reconstr. Surg.105:1820,2000

- 66- Rod J. Rohrich,MD The Alar Countour Graft: Correction an Prevention of Alar Rim Deformities in Rhinoplasty, *Plas. Reconstr. Surg.* 109:2495,2002
- 67- Bahman Guyuron,M.D Dynamics in Rhinoplasty *Plas. Reconstr. Surg.*105:2257,2000
- 68- Ashkan Ghavami,M.D,Jeffrey E. Janis,M.D,Cengiz Açikel,M.D, Rod J. Rohrich,M.D Tip Shaping in Primary Rhinoplasty: An Algorithmic Approch, *Plas. Reconstr. Surg.* 122:1229,2008
- 69- Bahman Guyuron, M.D. and Ramin A. Behmand;M.D. Nasal Tip Stures Part 1: The Interplays *Plas. Reconstr. Surg.*112:4,2003
- 70- Ramin A. Behmand,M.D.,Ashkan Ghavami,M.D.,and Bahman Guyuron,M.D. Nasal Tip Stures Part 2: Evolution, *Plas. Reconstr. Surg.*112:4,2003
- 71- Arian Mowlavi, M.D., Shahryar Masouem, B.S., James Kalkanis, M.D., Bahman Guyuron, M.D. Septal Cartilage Defined :Implications for Nasal Dynamics and Rhinoplasty; *Plas. Reconstr. Surg.*117:2171,2006
- 72- Bahman Guyuron, M.D., David Jackowe, M.D Modifiye Tip Grafts and Tip Punch Devices . *Plas. Reconstr. Surg.*120:2004,2007
- 73- Mastering Rhinoplasty Rollin K.Daniel
- 74- Rod J. Rohrich,M.D., Ashkan Gavami, M.D., Rhinoplasty for Middle Eastern Noses Plastic and Reconstructive Surgery. 123:1343,2009
- 75- Byrd ,H.,S.,Andochick, S., Copit, S., and Walton, K.G. Septal Extension Grafts: A Method of Controlling Tip Projection Shape, *Plas. Reconstr. Surg.*100:999,1997
- 76- Bahman Guyuron, M.D.and Amin Varghai,B.S Lengthening the Nose with a Toungue-and-Groove Technique,. *Plas. Reconstr. Surg.*111: 1533,2003
- 77- Septal Extension Grafts Revisited: 6-Year Experience in Controlling Nasal Tip Projection and Shape, Steve Byrd, M.D *Plas. Reconstr. Surg.*100: 999,1997
- 78- . Seyhan A, Ozden S, Ozaslan U, Sir E A Simplified Use of Septal Extension Graft to Control Nasal Tip Projection *Aesthetic Plastic Surg.* 2007 Sep-Oct;31(5):506-11;discussion 512-3
- 79- Rich JS,Friedman WH, Pearlman SJ. Effects of Lower Lateral Cartilage Excision on Nasal Tip Projection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Jan;117(1):56-9.
- 80- Kriedel RW, Konior RJ, Shumrick KA, Wright. Advances in Nasal Tip Surgery. The Lateral Crural Steal *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989 oct; 115(10):1206-12.

- 81- Kim JS, Han KH, Choi TH, Kim NG, Lee KS, Son DG, Kim JH Correction of Nasal Tip and Columella in Koreans by a Complete Septal Extension Graft Using an Extensive Harvesting Technique. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2007; 60(2):163-70. Epub 2006 Jun 5
- 82- Toriumi DM New Concepts in Nasal Tip Contouring. *Arch Facial Plast Surg*. 2006 May-Jun; 8(3) :156-85.
- 83- Kuran İ, M.D., Tümerdem B, M.D., Tosun U.,M.D., Yildiz K.,M.D Evaluation of the Effects of Tip-Binding Sutures an Cartilaginous Grafts on Tip Projection and Rotation *Plast Reconstr Surg*. 2005 July ;116(1):282-8.
- 84- Pastorek NJ, Bustillo A, Murphy MR, Becker DG. The Extended Columellar Strut-Tip Graft. *Arch Facial Plast Surg* . 2005 May-Jun;7(3):176-84.
- 85- Chau H, Dasgupta R, Sauret V, Kenyon G. Use of optical Surface Scanner in Assessment of Outcome Following Rhinoplasty Surgery. *J Laryngol otol*. 2008 sep;122(9):972-7. Epub 2008 Apr 21.
- 86- S. Yeşilyurt, M.S. Tezer, C. fiahin, M. Özcan, Ü. Tuncel Türk Popülasyonunda Burun Ölçümlerinin Analizi, *Türk Otolarengoloji Arşivi* 2006
- 87- Pawar SS, Garcia GJ, Kimbell JS, Rhee JS Objective measures in Aesthetic and Functional Nasal Surgery: Perspectives on Nasal Form and Fuction. *Facial Plast Surg* 2010 Aug ; 26(4): 320-7. Epub 2010 Jul 27
- 88- Wise JB, Becker SS, Sparano A, Steiger J, Becker DG. Intermediate Crural Overlay in Rhinoplasty: A Deprojection Technique that Shortens the Medial Leg of the Tripod Without Lengthening the Nose. *Arch Facial Plast Surg*. 2006 Jul-Aug;8(4):240-4.
- 89- Pensler JM The Septal Strut for Nasal Projection Following Closed Rhinoplasty. *Aesthet Surg J*. 2006 May-Jun;26(3):275-9.
- 90- Spörri S, Simmen D, Briner HR, Jones N. Objective Assessment of Tip Projection and the Nasolabial Angle in Rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg*. 2004 Sep-Oct;6(5):295-8; discussion 299-300.
- 91- Kridel RW, Scott BA, Foda HM. The Tongue-in-Groove Technique in Septorhinoplasty. A 10-Year Experience. *Arch Facial Plast Surg*. 1999 Oct-Dec;1(4):246-56; discussion 257-8.
- 92- Guyuron B, DeLuca L, Lash R. Supratip Deformity: A Closer Look. *Plast Reconstr Surg*. 2000 Mar;105(3):1140-51; discussion 1152-3.
- 93- Sheen JH. Tip Graft: a 20-Year Retrospective. *Plast Reconstr Surg*. 1993 Jan;91(1):48-63.
- 94- Petroff MA, McCollough EG, Hom D, Anderson JR. Nasal Tip Projection. Quantitative Changes Following Rhinoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991 Jul;117(7):783-8.

95- Tercan M, Celik E. The evaluation of transseptal transfixion incision for preservation [corrected] of the nasal tip projection. *Ann Plast Surg.* 2009 Jun;62(6):609-12. Erratum in: *Ann Plast Surg.* 2009 Jul;63(1):27.

96- Sadeghi M, Saedi B, Arvin Sazegar A, Amiri M. The role of columellar struts to gain and maintain tip projection and rotation: a randomized blinded trial. *Am J Rhinol Allergy.* 2009 Nov-Dec;23(6):e47-50. Epub 2009 Sep 28.

97- Erdem T. Long-term effectiveness of projection control suture in rhinoplasty. *Rhinology.* 2010 Jun;48(2):189-94.

100- Toriumi DM. Structure Concept in Nasal Tip Surgery. *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery*, Vol 7 , No 4, 2000: pp 175-186).