

**T. C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**SEPTORİNOPLASTİDE EKSTERNAL SPLİNT KULLANIMININ ÖDEM,  
EKİMOZ VE STABİLİZASYONA ETKİSİ**

**Dr. Cavid CABBARZADE**

**UZMANLIK TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA**

**2013**

**T. C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**SEPTORİNOPLASTİDE EKSTERNAL SPLİNT KULLANIMININ ÖDEM,  
EKİMOZ VE STABİLİZASYONA ETKİSİ**

**Dr. Cavid CABBARZADE  
UZMANLIK TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Ö. Taşkın YÜCEL**

**YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR  
Doç. Dr. Burçe ÖZGEN**

**ANKARA  
2013**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, mesleki ve bilimsel becerilerimi kazanmamı sağlayan, başta Anabilim Dalı başkanı Prof. Dr. Taner Yılmaz olmak üzere tüm Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı öğretim üyelerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Varlığını daima yanımda hissettiğim, değerli fikirleri ve bilimsel katkılarıyla her zaman bana destek olan sorumlu tez danışmanım Prof. Dr. Ö. Taşkın Yücel' e şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmamın her aşamasında değerli fikirleriyle bana yardımcı olan ve bilgisayarlı tomografi görüntülerini değerlendiren Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. Burçe Özgen'e ve çalışmanın istatistik değerlendirmelerini yapan Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'ndan Dr. Baki Can Metin'e teşekkür ederim.

Cerrahi deneyimlerimin gelişmesinde müstesna katkıları olan Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'ndan Dr. R. Önder Günaydın'a teşekkürü kendime bir borç bilirim.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda çalışan tüm asistan arkadaşlarıma ve görevli personele her koşuldaki destekleri ve yardımları için teşekkür ederim.

## ÖZET

**Cavid Cabbarzade, Septorinoplastide eksternal splint kullanımının ödem, ekimoz ve stabilizasyona etkisi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Uzmanlık Tezi, Ankara, 2013.** Septorinoplasti ameliyatından sonra eksternal splint kullanımını tartışmalı bir konu olmakla birlikte çoğu cerrah tarafından kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı septorinoplasti ameliyatı sonrası splint kullanılan ve kullanılmayan hastaları, göz çevresi ödem ve ekimoz açısından ve nazal kemiklerin pozisyonuna göre karşılaştırmaktır. Çalışmaya primer septorinoplasti yapılan 18 yaş üstü 40 hasta dahil edildi. Hastalar ameliyat sonrası eksternal splint uygulanıp – uygulanılmamasına göre her birinde 20 kişi olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Eksternal splint kullanılmayan hastalarda burun dorsumuna ameliyat sonrası flaster bandaj uygulandı. Ameliyat sonrası 2. ve 7. gün frontal planda dijital fotoğraflar çekilerek, ödem ve ekimoz açısından gruplar arasında karşılaştırma yapıldı. Hastalara ameliyat sonrası 3. haftada çekilmiş BT görüntülerinde sağ ve sol taraftaki osteotomi hattının başlangıcından orta hatta kadar olan mesafe, her iki grup arasında karşılaştırıldı. İstatistiksel analizde Mann-Whitney *U* testi kullanıldı. Ameliyat sonrası flaster uygulanan hastalarda, splint uygulanan hastalara göre hem postoperatif 2. gün, hem de postoperatif 7. gün ödem ve ekimoz düzeyinin istatistiksel anlamlı olarak düşük olduğu saptandı. Bilgisayarlı tomografide osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin sağ ve sol taraf arasındaki farkı, splint konulan ve flaster uygulanan gruplar arasında benzer olduğu görüldü. Sonuç olarak eksternal kapatma için flaster uygulanan hastalarda, splint uygulananlara göre göz çevresi ödem ve ekimoz daha düşük düzeyde olmaktadır. Bu iki grup arasında, nazal kemikleri arzu edilen pozisyonda tutma açısından anlamlı fark görülmemiştir.

**Anahtar kelimeler:** ekimoz, ödem, septorinoplasti, splint

## ABSTRACT

**Cavid Cabbarzade, The effect of the external nasal splint usage on edema, ecchymosis and stabilization in septorhinoplasty, Ear Nose Throat and Head and Neck Surgery, Specialty Thesis, Ankara, 2013.** Despite the controversies, external nasal splint is commonly used by most surgeons after septorhinoplasty. The aim of this study is to compare postoperative periorbital edema, ecchymosis and nasal bone position of the patients with and without nasal splint application. Forty patients older than 18 years of age whom primary septorhinoplasty performed were included in the study. The patients were divided into 2 groups consisted 20 patients according to usage of external nasal splint. The sticking plaster was applied to the nasal dorsum of the patients in whom external nasal splint was not used. Comparisons of edema and ecchymosis between two groups were done by the digital photography on the second and seventh days postoperatively. All the patients in the study had computerized tomography scan at the 3<sup>rd</sup> week after surgery to detect the distance between the beginning of the osteotomy and the midpoint line on the right and the left sides. Mann-Whitney *U* test is preferred for statistical analysis. The patients with sticking plaster had less edema and ecchymosis than the patients with external nasal splint on both 2<sup>nd</sup> and 7<sup>th</sup> days postoperatively which was statistically significant. On computerized tomography, the distance from the osteotomy lines to the midline was similar between the right and the left side of both the sticking plaster and the external nasal splint group. In conclusion; usage of the sticking plaster after septorhinoplasty causes less periorbital edema and ecchymosis than external nasal splint. In both groups of the patients, nasal bones were successfully repositioned and there was not any significant difference statistically.

**Key words:** ecchymosis, edema, septorhinoplasty, splint

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR .....	viii
ŞEKİLLER.....	ix
TABLolar .....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1. Septorinoplastinin Tarihçesi .....	2
2.2. Burnun Önemi .....	5
2.3. Burun Embriyolojisi .....	6
2.4. Burun Anatomisi.....	6
2.4.1. Septorinoplastide Anatominin Önemi .....	6
2.4.2. Osteokartilajinöz Yapı .....	7
2.4.3. Süperfisiyel Musküler Aponörotik Sistem .....	11
2.4.4. Musküler Tabaka .....	12
2.4.5. Burun Boşluğu .....	15
2.4.6. Burnun Kanlanması .....	18
2.4.7. Burnun İnnervasyonu.....	20
2.5. Burun Fizyolojisi .....	22
2.5.1. Burun Hava Akımı ve Nazal Direnç.....	22
2.5.2. Nazal Siklus .....	23
2.5.3. Solunan Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi .....	24
2.5.4. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması .....	24
2.5.5. Koku Fizyolojisi .....	25
2.5.6. Burnun Konuşma Üzerine Etkisi .....	26
2.6. Fasiyal Estetik Cerrahide Preoperatif Değerlendirme .....	26
2.6.1. Fasiyal Estetik Analiz .....	26
2.6.2. Burun Analizi.....	31

2.6.3.	Nazofasiyal İlişkiler .....	36
2.7.	Septorinoplastide Fotoğraflama ve Fotoğraf Analizi .....	37
2.8.	Septorinoplastide Psikolojik Değerlendirme .....	38
2.9.	Septorinoplastide Kullanılan Terimler .....	39
2.10.	Septorinoplastideki Aşamalara Genel Bakış .....	41
2.10.1.	Yaklaşım Tipi .....	41
2.10.2.	Anestezi - Preoperatif Hazırlık .....	44
2.10.3.	İnsizyon.....	44
2.10.4.	Skletonizasyon .....	45
2.10.5.	Burun Dorsumu .....	46
2.10.6.	Septorinoplastide Septuma Müdahale .....	50
2.10.7.	Septorinoplastide Alt Konkaya Müdahale.....	54
2.11.	Burun Tipi, Tip Deformiteleri ve Tip Şekillendirilmesi.....	54
2.12.	Septorinoplastide Osteotomiler .....	70
2.13.	Septorinoplasti Komplikasyonları .....	73
2.14.	Septorinoplasti Sonrası Alçı veya Eksternal Splint Kullanımı.....	75
3.	BİREYLER ve YÖNTEM.....	77
3.1.	Hastalar .....	77
3.2.	Cerrahi teknik.....	77
3.3.	Göz Çevresi Ödem ve Ekimozun Değerlendirilmesi.....	78
3.4.	Osteotomi Hatlarının Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi .....	80
4.	BULGULAR.....	83
6.	SONUÇLAR.....	95
	KAYNAKLAR.....	96

**SİMGELER ve KISALTMALAR**

<b>BT</b>	: Bilgisayarlı tomografi
<b>BTÇ</b>	: Burun tabanı çizgisi
<b>FHD</b>	: Frankfort horizontal düzlemi
<b>M.Ö.</b>	: Milattan önce
<b>m.</b>	: Musculi
<b>n.</b>	: Nervi
<b>SMAS</b>	: Süperfisiyel Musküler Aponörotik Sistem
<b>y.y.</b>	: Yüzyıl



## ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Hint metodunun uygulanışı	2
Şekil 2.2. Burun piramidini oluşturan yapılar	7
Şeki 2.3. Üst lateral kartilajlarla septum arasındaki açı	8
Şekil 2.4. Alt lateral kartilaj bacakları	8
Şekil 2.5. Farklı tip şekillerinde alt lateral kartilajların yapısı	9
Şekil 2.6. Alt lateral kartilaj lateral bacağına farklı biçimleri	9
Şekil 2.7. Nazal septumun yapısı	10
Şekil 2.8. Burun cildinin farklı düzeylerde kalınlığı	11
Şekil 2.9. Yedi önemli nazal kas	12
Şekil 2.10. Depressor septi nasi kasının anatomik varyasyonları	14
Şekil 2.11. Nazal valv bölgesi	16
Şekil 2.12. Eksternal nazal piramidin kanlanması	18
Şekil 2.13. Nazal septumun kanlanması	19
Şekil 2.14. Lateral duvarın kanlanması	19
Şekil 2.15. Burnun dış kısmının innervasyonu	20
Şekil 2.16. Burun boşluğunun innervasyonu	21
Şekil 2.17. Normal solunum sırasında inspiratuar ve ekspiratuar hava akımının izlediği yol	22
Şekil 2.18. Yüzdeki temel horizontal oranlar	27
Şekil 2.19. Yüzdeki temel vertikal oranlar	28
Şekil 2.20. Yüzdeki anatomik noktalar	29
Şekil 2.21. Yüzdeki temel düzlemler	30
Şekil 2.22. Alt yüz düzlemi (Riedel çizgisi)	31
Şekil 2.23. Lobül Oranları	32
Şekil 2.24. Kolumella dudak ilişkisi	32
Şekil 2.25. Kolumellar görünürlük	33
Şekil 2.26. Goode metoduna göre projeksiyonun değerlendirilmesi	33
Şekil 2.27. Crumley projeksiyon analiz yöntemi	34
Şekil 2.28. Byrd- Hobar'ın projeksiyon değerlendirme yöntemi	35
Şekil 2.29. Nazolabial açı	36

<b>Şekil 2.30.</b> Nazofasiyal açılar	37
<b>Şekil 2.31.</b> Hemitransfiksion insizyonu	40
<b>Şekil 2.32.</b> İntrakartilajinöz insizyon	40
<b>Şekil 2.33.</b> İnterkartilajinöz insizyon	40
<b>Şekil 2.34.</b> İnfrakartilajinöz insizyon	40
<b>Şekil 2.35.</b> Açık ve delivery teknik kapalı yaklaşım	42
<b>Şekil 2.36.</b> Kolumellar insizyon tipleri	45
<b>Şekil 2.37.</b> Kompozit olarak rezeke edilmiş hump	47
<b>Şekil 2.38.</b> Bilateral spreader greft yerleştirilmesi	48
<b>Şekil 2.39.</b> Otospreader flep oluşturulması	49
<b>Şekil 2.40.</b> Septal kartilajda geriye bırakılmış L-strut	51
<b>Şekil 2.41.</b> Dört tünel yaklaşımı	51
<b>Şekil 2.42.</b> Bir ön, iki arka tünel yaklaşımı	52
<b>Şekil 2.43.</b> Konkav taraftan yapılan tam kat kıkırdak kesileri(soldaki)	53
<b>Şekil 2.44.</b> Konveks taraftan yapılan wedge rezeksiyon(sağdaki)	53
<b>Şekil 2.45.</b> <i>Single</i> nazal tip tripodunun bacakları	56
<b>Şekil 2.46.</b> Tardy'nin dorsal estetik çizgileri	57
<b>Şekil 2.47.</b> Sheen'e göre ideal tip	59
<b>Şekil 2.48.</b> Burun tipinde çift ışık röflesi	60
<b>Şekil 2.49.</b> Tip lobül ilişkisi	61
<b>Şekil 2.50.</b> Medial kruralar arası diverjans açısı (kırmızı ile işaretli)	62
<b>Şekil 2.51.</b> Malpoze lateral kruların repozisyonu	64
<b>Şekil 2.52.</b> Dom sütürlerinin yerleştirilmesi	65
<b>Şekil 2.53.</b> Rim greftlerin yerleştirilmesi	66
<b>Şekil 2.54.</b> Alar taban rezeksiyonu	67
<b>Şekil 2.55.</b> Tip grefti çeşitleri	68
<b>Şekil 2.56.</b> Lateral osteotomi çeşitleri	71
<b>Şekil 3.1.</b> Göz çevresi ekimozun evrelendirilmesi	78
<b>Şekil 3.2.</b> Göz çevresi ödemin evrelendirilmesi	79
<b>Şekil 3.3.</b> Flaster parçaları yerleştirilmiş hastanın ameliyat sonrası 2. (üst) ve 7. (alt) günlerde çekilmiş fotoğrafları	79

- Şekil 3.4.** Splint yerleştirilmiş hastanın ameliyat sonrası 2. (üst) ve 7. (alt) günlerde çekilmiş fotoğrafları 80
- Şekil 3.6.** Osteotomi hatlarından orta hatta kadar olan mesafenin BT ile ölçülmesi 81

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 4.1.</b> Ameliyat sonrası flaster bandaj uygulanmış hastaların tanımlayıcı özellikleri, postoperatif 2. ve 7. gün ödem ve ekimoz düzeyleri ve BT bulguları .....	84
<b>Tablo 4.2.</b> Ameliyat sonrası splint uygulanmış hastaların tanımlayıcı özellikleri, postoperatif 2. ve 7. gün ödem ve ekimoz düzeyleri ve BT bulguları ....	85
<b>Tablo 4.3.</b> Postoperatif stabilizasyon türüne göre ödem ve ekimoz evreleri.....	86
<b>Tablo 4.4.</b> Cinsiyete göre ameliyat sonrası 2. ve 7. günlerde gözlenen ödem ve ekimoz dereceleri .....	86
<b>Tablo 4.5.</b> Ameliyat sonrası 2. ve 7. günlerde ödem ve ekimoz düzeyleri arasında korelasyon analizi.....	87
<b>Tablo 4.6.</b> Bilgisayarlı tomografide sağ ve sol taraf arasındaki mesafe farkının analizi .....	87
<b>Tablo 4.7.</b> Flaster ve splint kullanılmış gruplarda sağ osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin ortalaması .....	88
<b>Tablo 4.8.</b> Flaster ve splint kullanılmış gruplarda sol osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin ortalaması .....	88

## 1. GİRİŞ

Burun, travmaya en çok maruz kalan organların başında yer almaktadır.<sup>1</sup> Bu nedenle cerrahi düzeltmenin en sık uygulandığı organlardan biridir. Septorinoplasti hem kulak burun boğaz, hem de plastik cerrahlar tarafından yapılan estetik cerrahilerin başında gelmektedir.

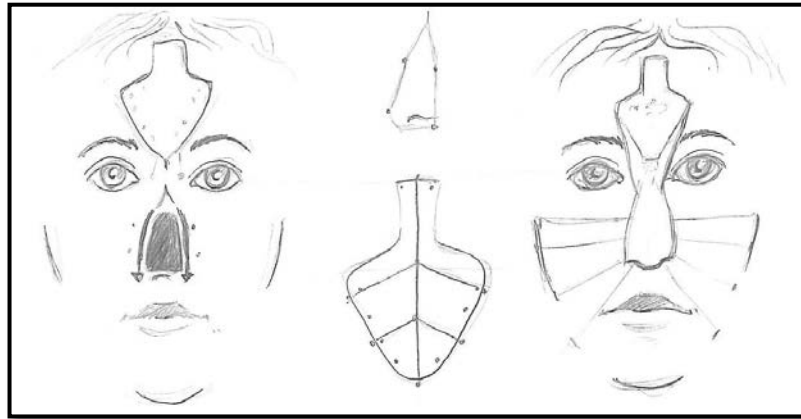
Septorinoplasti ameliyatı sonrası yeterli stabilizasyonun olması, ödem ve ekimozun azlığı arzu edilen faktörlerdendir. Çünkü kimi zaman hastalar ve onların yakınları tarafından cerrahın becerisi, ödem ve ekimozun derecesine göre ölçülmektedir. Yaptığımız araştırmaya göre İngilizce literatürde septorinoplasti sonrası eksternal splint konulan veya konulmayan hastaları, ister ödem ve ekimoz açısından isterse de stabilizasyon açısından karşılaştıran çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı septorinoplasti ameliyatı sonrası eksternal splint kullanılan ve kullanılmayan hastaları, göz çevresi ödem ve ekimoz düzeyine göre ve nazal kemiklerin pozisyonu açısından karşılaştırmaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Septorinoplastinin Tarihçesi

Burun travmasının tedavisinden ilk kez milattan önce (m.ö.) 3000' li yıllarda Edwin Smith Cerrahi Papirusları'nda bahsedilmiştir. Bu papiruslarda, 48 hastanın cerrahi olarak tedavi edildiği bildirilmiştir.<sup>2</sup> Milattan önce 5. yüzyılda (y.y.) Hippocrates, “*Mochlicon*” adlı eserinde detaylı hasta analizi yapmış, burun hasarlarını basit kırıktan komplikeye doğru sınıflamıştır. Burun kemiklerinin redüksiyonunu ve yara lapası ile tedavisini tartışmıştır. İlk kez 2000 yıl önce Galen burun anatomisini ve fonksiyonlarını araştırmıştır.<sup>1</sup> Tarihi Mısır papirüslerinde burun defektleri için katlanmış fleplerin kullanımından bahsedilmektedir.<sup>3</sup>

Plastik cerrahideki ilk total nazal rekonstrüksiyon yazıları, Hint sanatçılar ve bilim adamları tarafından yazılmıştır.<sup>4</sup> Her ne kadar tarihçiler tarafından tartışılsa 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 bahsedilmektedir. Kuzey Hindistanda m.ö. 6.y.y.'de alt sınıf olan çömlekçiler (*Koomaslar*), burun cildi rekonstrüksiyonunu geliştirmişlerdir. Bu çömlekçilerden biri olan *Sushruta*, kendi aletleriyle alından ve yanaktan burna doku transferini tanımlamıştır. Bu, burun rekonstrüksiyonunda tanımlanan ilk prosedürdür ve *Hint Metodu* olarak bilinmektedir (Şekil 2.1.). *Sushruta*, tanımladığı bu yönteme “*Samhita*” adlı ansiklopedisinde değinmiştir.<sup>5</sup>



Şekil 2.1. Hint metodunun uygulanışı<sup>5</sup>

O dönemde iletişim ve seyahat sık yapılmadığından bu metod uzun süre sadece Hindistan'da kullanılmıştır.<sup>6</sup> Romalı medikal yazar Aulus Cornelius Celsus, 1. y.y.'da, *De Medicina* adlı eserinde, kopan dudak, kulak ve burnun tamiriyle ilgili bilgilere yer vermiştir. Yedinci y.y.'de, Bizans imparatorlarından II. Justinian, *Carmagnola* adlı heykelde burun rekonstrüksiyondan fayda görmüş halde resmedilmiştir. Bu heykelde Justinian'ın alında nazal rekonstrüksiyon sonrası oluşmuş skar mevcuttur.<sup>5</sup>

Müslümanların 10. y.y.'da Hindistan'ı ele geçirmesiyle Hint Metodu, Arap ülkelerinde de uygulanmaya başlanmıştır. Onüçüncü y.y.'de Papa, Avrupa'da cerrahi girişimleri yasaklamasına rağmen Rönesansın gelişmesiyle bilim ve cerrahi yeniden doğmuştur.<sup>5</sup> Branca, 1442 yılında Hint metodu ile burun rekonstrüksiyonunu tanıtmıştır. Branca'nın oğlu Antonio, koldan hazırladığı geciktirilmiş cilt flebi ile nazal rekonstrüksiyon uygulamış ve bu yönteme *İtalyan Metodu* ismini vermiştir. Bologna Üniversitesi anatomi profesörü Gaspare Tagliacozzi, İtalyan metodu ile burun rekonstrüksiyonunu 1597 yılında *De Curtorum Chirurgia per Insitionem* adlı eserinde yayınlamıştır. Ancak kilise Tagliacozzi'nin bilimsel çalışmalarına karşı çıkmış ve bu nedenle kiliseden uzaklaştırılmıştır.<sup>3</sup>

Casseriüs 1609 yılında ilk kez konka yapısını detaylı olarak ortaya koymuştur.<sup>1</sup> Bin yedi yüz doksan dört yılında İngiliz cerrah Lucas'ın, *Gentleman's Magazine* dergisinde yayınlanan ve burun rekonstrüksiyonunu anlatan yazısına kadar aradan geçen ikiyüz yıl içerisinde bu konuda yeni gelişme olmamıştır. Lucas, yöntemini iki hastada uygulamış ve bu iki olguyu "An Account of Two Successful Operations for Restoring a Lost Nose from the Integuments of the Forehead" adlı yazısı ile sunmuştur.<sup>5</sup>

1818 yılında 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, Amerika'da ilk kez J.M. Warren tarafından 1830 yıllarında uygulanmıştır. 1834 yılında Frenchman ve Pierre August Labat, burun rekonstrüksiyonunda *trilobe katlanmış flep* kullanımını önermişlerdir. Dieffenbach, von Graefe'nin yöntemini geliştirerek 1845'te *Operative Chirurgie* adlı eserinde rekonstrükte edilmiş burnun revizyonundan bahsetmiştir. 1860 yılında Lister'in antisepsi ile ilgili yenilikleri ve bu

dönemde anestezi tekniklerinin gelişmesiyle operasyon riski önemli ölçüde azaltılmıştır.<sup>5</sup>

Modern rinoplasti ve nazal rekonstrüksiyonun ortaya çıkışı, 19. y.y. ortaları ve sonlarına doğru gerçekleşmiştir. Bu dönemde başarılı rekonstrüksiyonun temel ilkeleri, nazal çatıyı oluşturmak, uygun dış hatları oluşturmak ve canlı doku ile örtmek şeklinde benimsenmiştir.<sup>5</sup>

1850 yılında Antropolojist olan Robert Knox, *Yahudi Burnu*'nu tanımlamış ve herediter olduğunu savunmuştur. 1867 yılında Leinhardt ilk kez septum düzeltilmesi için *submukoz rezeksiyonu* kullanmıştır. Gustav Killian (1860-1921) kokain-epinefrin solüsyonunu mukozada vazokonstriksiyon amacıyla kullanmış ve septumun submukozal rezeksiyonunu uygulamıştır. Hartmann ve Petersen, posterior septum için rezeksiyon tanımlamışlardır. Rethi, lokal kokain ile mukozal kanamaların azaltılacağını göstermiştir.<sup>5</sup>

Amerika'lı kulak burun boğaz uzmanı olan John Roe, ilk kez *estetik rinoplasti* yaklaşımını ortaya koymuş ve 1887'de sadece *dorsal nazal hump* düzeltici estetik rinoplasti operasyonunu uygulamıştır. Roe, 1891'de *The Correction of Angular Deformities of the Nose by a Subcutaneous Operation* adlı yayınında rinoplastiyi ilk kez endonazal yaklaşımla uyguladığını göstermiştir.<sup>5</sup>

1892'de Robert F. Weir, endonazal tekniği, *saddle nose* deformitesinde uygulamıştır.<sup>5</sup> Jacques Joseph, 1898'de *Operative Reduction of the Size of a Nose (Rhinomiosis)* adlı eserinde redüksiyon rinoplastiyi tanımlamıştır. Joseph, rinoplastiye, tibial kemik greftiyle nazal dorsum rekonstrüksiyonu ve kartilaj sütür teknikleri gibi yenilikler kazandırmıştır. Açık teknik rinoplasti de ilk kez Joseph tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonralar Gillies, Millard ve Rethi de bu yöntemi benimsemişlerdir. Nazal valv terimi ilk kez 1903'te Mink tarafından ortaya atılmıştır.<sup>7,8</sup> 1904 yılında Ombredanne, burun rekonstrüksiyonunda 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 Harold Delf Gillies, tüp pediküllü alın flebini geliştirmiştir. Yirminci y.y. başlarında Kazanjian, alın flebini, flebin donör alanını primer kapatarak modifiye etmiştir. 1943'te Gillies, daha önce Konig tarafından tanımlanan *kompozit kondrokutanöz flebin* ve 1956'da Converse, *septomukondrial*



*greftin* uygulanmasını gündeme getirmiştir. Daha sonraları Millard, Burget ve Menick, nazal rekonstrüksiyon üzerinde ileri çalışmalar yapmışlardır.<sup>2</sup>

*Perfore lateral osteotomi* 1955'te Gorla tarafından ortaya atılmıştır. Gorla böylece daha kontrollü osteotomi yapıldığını savunmuştur. Cottle (1948), Killian septal rezeksiyonuna alternatif olarak septum koruyucu rezeksiyonu önermiştir. 1988'de Adamson, ekspans edilmiş alın flebi ile nazal rekonstrüksiyonu tariflemiştir. Cutting, sekonder yarık dudak burun deformitesinin onarımından bahsetmiştir.<sup>9</sup> Daha sonraları Sheen tarafından estetik burun cerrahisi teknikleri gündeme getirilmiştir.<sup>10</sup>

Son yıllarda venöz anastomozlu ve venöz anastomozsuz burun replantasyonu tariflenmiştir. Ayrıca burun rekonstrüksiyonunda *kompozit doku allotransplantasyonu* da gündemdedir. Bugün dünyada yüz transplantasyonu popüler bir konu olarak araştırılmakta ve uygulanmaktadır.<sup>11</sup>

## 2.2. Burnun Önemi

Fizyonomi, *physis* (doğa) ve *gnosis* (bilim), sözcüklerinin birleşmesiyle oluşan doğabilimi anlamına gelmektedir. Fizyonomistler burnun, karakterin belirleyici bir unsuru olduğunu ve ırklara özgü burun yapılarının varlığını savunmaktadırlar. Fizyonomistlere göre insanın dış görünüşü, özellikle yüz görünümü, karakter ve kişiliğini belirler ve yüz ve burun yapılarına göre insanlar 5 tipe ayrılmaktadır:<sup>5</sup>

- 1) Romalılar (Sert görümlü)
- 2) Yunanlar (Kibar görümlü)
- 3) Yahudiler (Tüccar görümlü)
- 4) Yassı burunlular (Zayıf ve gelişime kapalı)
- 5) Çinliler (Zayıf ve meraklı)

Eski çağlardan günümüze kadar 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 belirtilmektedir. Avrupalılar da 19. y.y.'de

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>12</sup>

### 2.3. Burun Embriyolojisi

Burnun gelişimsel prekürsörleri *nöral krest* hücreleridir. Gestasyonun dördüncü haftasında *nöral krest* hücreleri, orta yüz bölgesinde *kaudal* yönde göçe başlarlar. İki *nazal plakot*, altta simetrik olarak belirmeye başlar. Nazal oluklar, plakodlara ayrılır, medial ve lateral nazal çıkıntılar belirir. Medial çıkıntıdan septum, filtrum ve premaksilla gelişir. Lateral çıkıntıdan 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 oluşmaktadır.

Filogenetik olarak burun önceleri sadece koku alma fonksiyonunu yerine getirirken sonradan solunum fonksiyonunu da üstlenmiştir. Koku alma duyusunun atrofisi ve solunumun burunla olması, burun dorsumunda genişlemeye neden olmuştur.<sup>1</sup>

### 2.4. Burun Anatomisi

#### 2.4.1. Septorinoplastide Anatominin Önemi

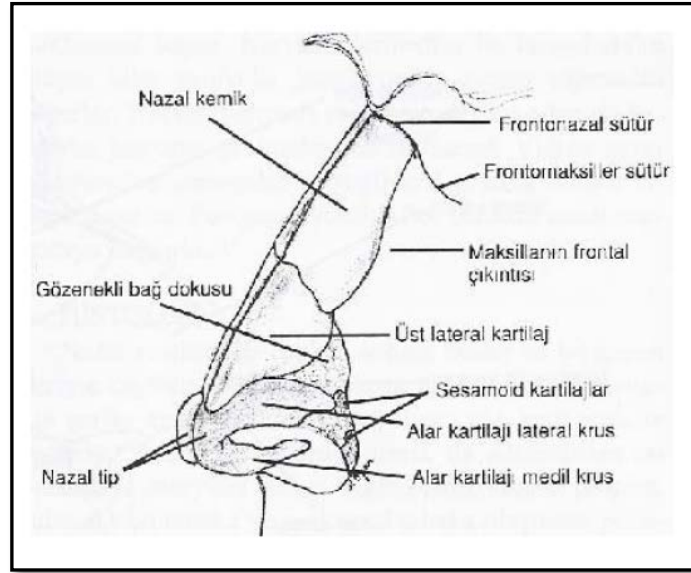
Septorinoplastide anatomi aşağıdaki hususlar açısından değerlendirilmelidir (*Dallas rinoplasti*):<sup>13</sup>

1. Preoperatif olarak anatomik hedeflerin belirlenmesi
2. Burundaki deformitenin anatomik olarak yeterli şekilde ortaya konulması
3. Normal anatominin korunması/yeniden oluşturulması
4. Spesifik deformitelerin artan kontrolle düzeltilmesi
5. Burun hava yolunun onarımı

Burun 3 komponentten oluşmaktadır: iskelet, destek ve dış örtü. Burun iskeleti kartilaj ve kemiklerden oluşmuştur. Konnektif doku ve ligamanlardan oluşan burnun destek kısmı iskelet yapılarının kendi aralarındaki bağlantılarını sağlamaktadır. Deri ve yumuşak doku örtüyü oluşturmaktadır.<sup>13</sup>

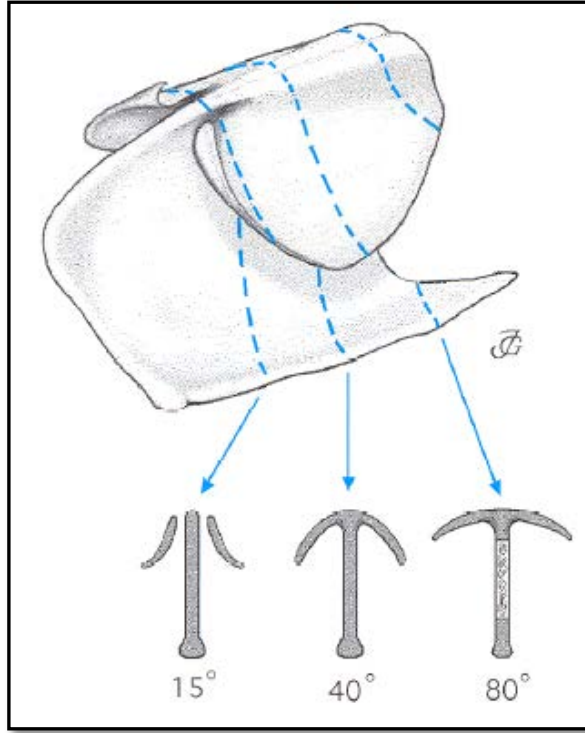
#### 2.4.2. Osteokartilajinöz Yapı

Bir piramit şeklinde olan burnun üst kısmı kemik, alt kısmı da kıkırdak yapılardan oluşmaktadır. Orta hatta birbiri ile birleşen nazal kemikler, lateralde maksiller kemiğin frontal çıkıntısı, ventralde frontal kemiğin nazal çıkıntısı, etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve septal kıkırdak ile birleşmektedir (Şekil 2.2.).<sup>8</sup>



Şekil 2.2. Burun piramidini oluşturan yapılar<sup>8</sup>

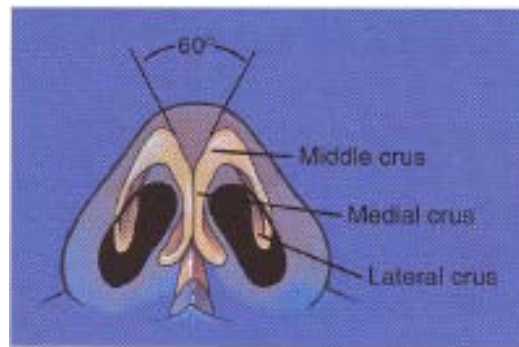
Nazal kemikten apekse doğru uzanan üst lateral kıkırdaklar, orta hatta septal kıkırdak ile birleşirler. Üst lateral kartilajlarla septal kartilaj arasındaki açı önden arkaya doğru (internal valv bölgesinden *keystone* alanına doğru) genişlemektedir (Şekil 2.3.).<sup>14</sup>



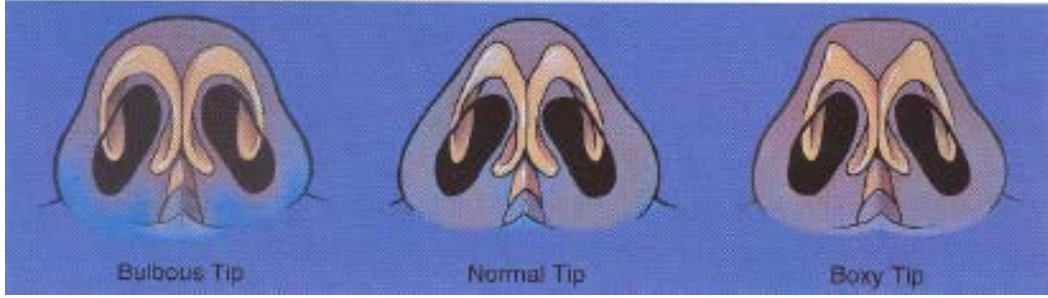
**Şeki 2.3.** Üst lateral kartilajlarla septum arasındaki açı <sup>14</sup>

Üst lateral kıkırdaklar nazal kemiklerle birleşmese de, kaudal olarak onların devamı gibidir. Görünümleri üçgendir, bu nedenle bazı yazarlar tarafından triangüler kıkırdak olarak da adlandırılmaktadır. Alt sınırları, alt lateral (alar) kıkırdakların sefalik kısımlarının altına girer.<sup>14</sup>

Alt lateral kartilajlar medial, middle ve lateral bacaklardan oluşmaktadır. Ayrılma açısı middle bacağın domal açılanmasından oluşmaktadır (Şekil 2.4.). Bu tip şeklini belirlemede önemli faktördür (örn: bülböz tip, kutu şekilli tip) (Şekil 2.5.).<sup>13</sup>

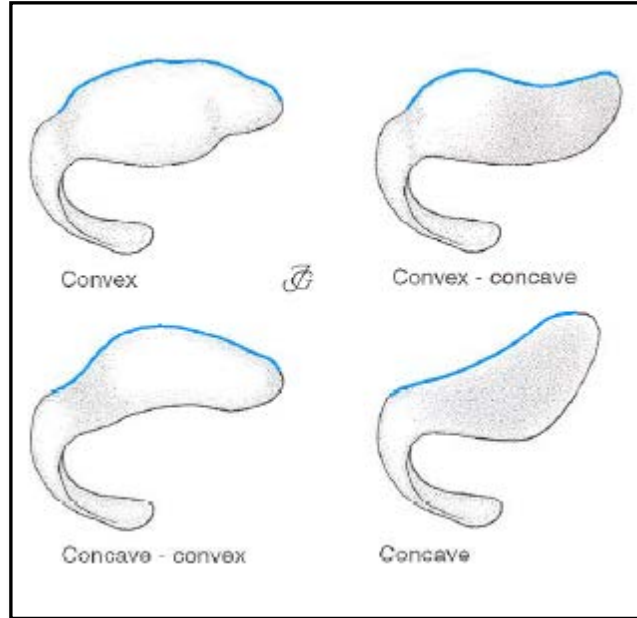


**Şekil 2.4.** Alt lateral kartilaj bacakları <sup>13</sup>



**Şekil 2.5.** Farklı tip şekillerinde alt lateral kartilajların yapısı<sup>13</sup>

Lateral bacağın biçimi 4 farklı şekilde olabilir: konveks, konveks-konkav, konkav-konveks, konkav (Şekil 2.6.). Konveks biçim en sık görülen tipdir.<sup>14</sup>



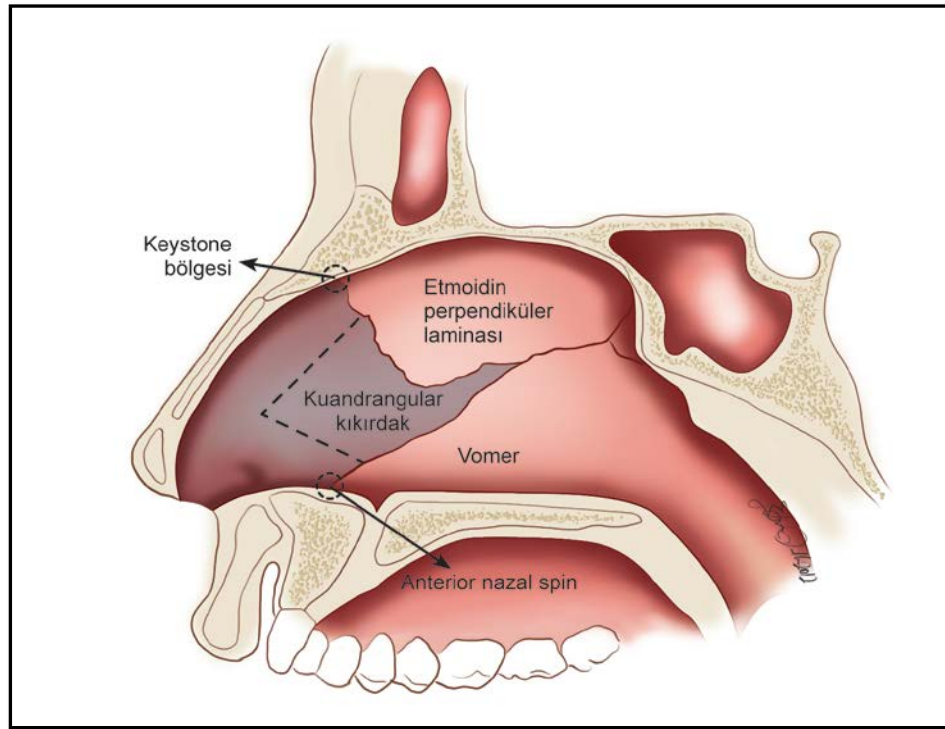
**Şekil 2.6.** Alt lateral kartilaj lateral bacağının farklı biçimleri<sup>14</sup>

Medial krus karşı taraftaki krus ile birlikte, septal kıkırdağın kaudal kısmının distalinde kolumellayı oluşturmaktadır. Her iki alt lateral kıkırdağ ve septum birbirlerine gevşek fibröz bağlarla bağlanmaktadır. Medial krusların septal kıkırdağla olan bağlantısı, membranöz septum olarak bilinmektedir.<sup>14,15</sup>

Nazal septum, nazal kaviteyi iki boşluğa ayırmaktadır. Her iki taraftaki boşluk, anterior nares yoluyla vestibüle açılmaktadır. Bu kompartmanlar, alanın altındaki bölgeye uymakta olup, limen vestibuli veya limen nasi denilen üst lateral

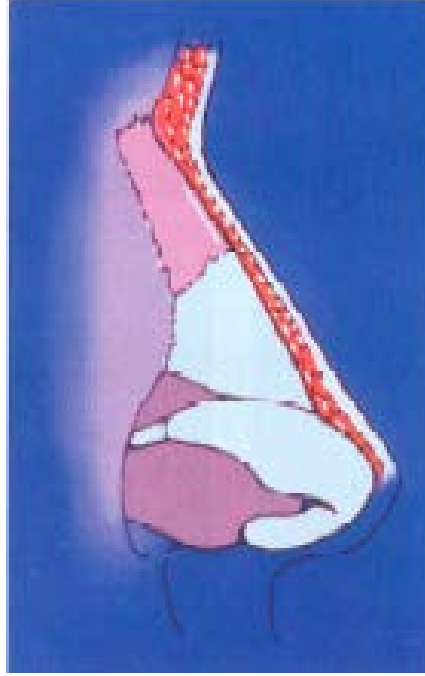
kıkırdağın alt serbest kenarı ile sınırlıdır. Burun boşluğu, posteriorda koana yolu ile nazofarinkse açılmaktadır. Koana, yukarıda vomerin alası ve sfenoid kemik, medialde vomer, aşağıda palatin kemiğin horizontal parçası, lateralde ise sfenoid kemiğin medial pterigoid çıkıntısı tarafından sınırlanmıştır. Burun boşluğunun üst kısmı, etmoid kemiğin kribriiform parçası tarafından oluşturulmaktadır. Burnun tabanını önden arkaya doğru maksillanın palatin çıkıntısı ve palatin kemiğin horizontal çıkıntısı oluşturmaktadır.<sup>14,15</sup>

Septumun ana komponentleri, septal kıkırdak, etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve vomerdir. Bu yapılar dışında membranöz septum, üst lateral kıkırdağın septumla birleşen kısmı, orta hatta birleşen nazal kemikler, frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve spini, sfenoid kemik krestini, palatin kemiğin nazal krestini, maksillanın nazal krestini ve nazal spin de septumun yapısına katılmaktadır (Şekil 2.7.).<sup>14</sup>



Şekil 2.7. Nazal septumun yapısı<sup>16</sup>

Burun cildi üst üçte ikilik kısımda daha ince ve mobil, alt üçte birlik kısımda daha kalın ve hareketsizdir (Şekil 2.8.).<sup>13</sup>



Şekil 2.8. Burun cildinin farklı düzeylerde kalınlığı<sup>13</sup>

### 2.4.3. Süperfisiyel Musküler Aponörotik Sistem

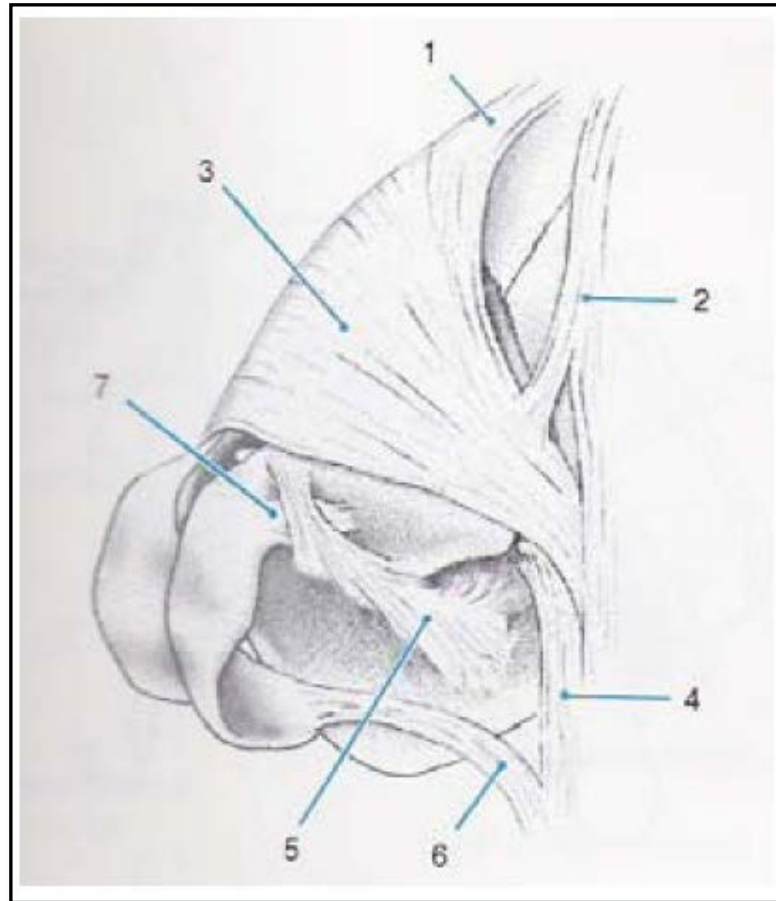
Cilt ve osteokartilajinöz iskelet arasındaki yumuşak doku kısmı 4 tabakada incelenmektedir: süperfisiyel yağ tabakası, fibromusküler tabaka, derin yağ tabakası ve perikondrium-periosteum tabakası. Süperfisiyel Musküler Aponörotik Sistem (SMAS); yüzeysel yağ dokusu, fibromusküler doku, derin yağ dokusu, longitudinal fibröz doku ve interkrural ligamentleri içerir.<sup>17</sup> Derin yağ tabakası, gevşek areolar yağ dokusundan oluşmaktadır. Fibromusküler tabakayı perikondrium-periosteum tabakasından ayırır ve SMAS mobilitesine izin vererek mimiklere katkı sağlar.<sup>17</sup> Bu doku tabakasında fibröz ağsı yapılar yoktur. Bu alan cerrahi diseksiyon planıdır.<sup>18</sup> SMAS birçok kasın kontraksiyonundan kaynaklanan kuvvetlerin dağıtımını sağlar.

SMAS'ın fibröz komponenti genellikle iki tabaka şeklindedir, her burun kası için süperfisiyel ve derin fasya oluşturur. Böylelikle, burun kasları ve ilişkili fasyaları tek bir ünite olarak çalışır. SMAS aynı zamanda yüzün musküler kontraksiyonlarını kontrol etmektedir.<sup>19</sup>

#### 2.4.4. Musküler Tabaka

Burunun kas tabakası nazal valv fonksiyonları açısından fizyolojik öneme sahiptir. Fasiyal sinir paralizisi sonrası etkilenen tarafta oluşan inspiratuar valv kollapsı bunu doğrulamaktadır. Burun kasları; birbiri üzerinde bulunan iki tabaka halinde yerleşmişlerdir ve tamamı fasiyal sinir tarafından innerve edilmektedir.<sup>20</sup>

Eksternal nazal piramid neredeyse tamamen ince bir kas tabakasıyla örtülüdür. Bu kasların sayısı ve isimleri üzerine ortak kabul edilmiş bir görüş yoktur. Terminologia Anatomica'da(1990) 5 nazal kas tanımlanmaktadır. Çoğu anatomi ve burun cerrahisi kitaplarında ise 7 ila 9 kasta söz edilmektedir. Tüm nazal kasların mimik fonksiyonu vardır. Bazıları ise ek olarak solunumda ve lateral nazal duvar stabilitesinin korunmasında görev alırlar (Şekil 2.9.).<sup>14</sup>



Şekil 2.9. Yedi önemli nazal kas 10



1. M.proserus 2. M.levator labii alaequae 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

Lateral burun yumuşak doku duvarının dinamiklerini etkileyen kaslar intrinsik ve ekstrinsik kaslardır. İntrinsik kasların burun içine uzanımları mevcuttur, ekstrinsik kasların lifleri ise burun dışında yerleşmiştir. M.nasalis, m.dilatator naris anterior, m.proserus ve m.depressor septi major intrinsik kaslardır. M.levator labii alaequae nasi, m.zigomatikus minor ve m.orbikularis okuli ekstrinsik kaslardır.<sup>21</sup>

M.nasalis, alar ve transvers kısımlardan oluşur. Pars alaris, m.dilatator 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 marjın aksesuar kıkırdaklar komşuluğuna ve mobil septumun arka kısmına da tutunur.<sup>20,22</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>22,23</sup>

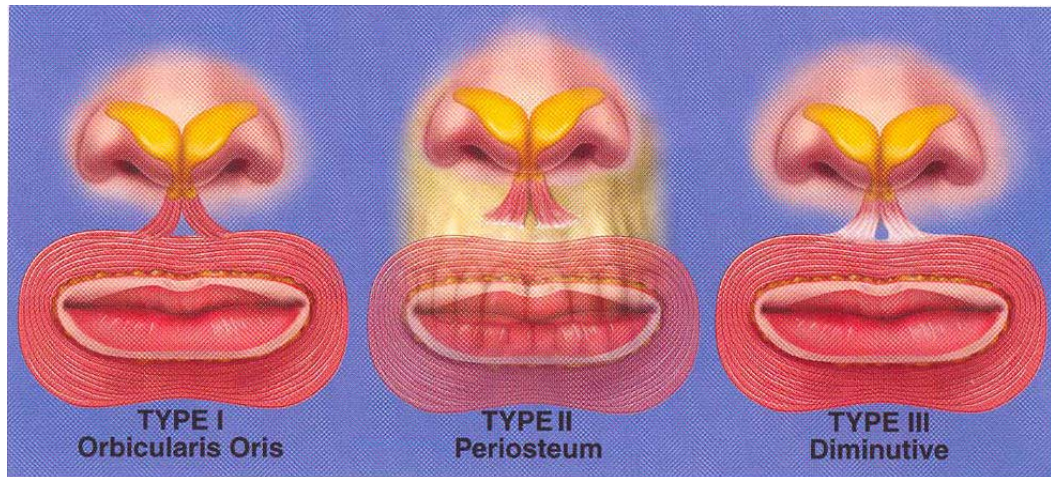
M.nasalis'in pars transversus'u pars alaris'in orijini lateralinde, incisor fossa üstü ve lateralinde maksilladan orijin alır. Kabaca triangulerdir, apeksi maksillada olacak şekilde çıkar, üst lateral kıkırdak üzerinde yukarı ve mediale doğru uzanır. Burun dorsumunda m.procerus aponevrozu içine devam eder ve burnun diğer tarafındaki eşiyle birleşir.

M. levator labii superioris alaequae nasi'den de fibriller alabilmektedir. Pars transversus, üst lateral kıkırdakların üstünden geçer, ancak bu kıkırdaklara yapışmaz. M. transvers nasalis, nazolabial ve alar kıvrımların cildine ve kasın pars alaris kısmına da lifler verir. M.transvers nasalis lateral krusların sefalik riminin, alt lateral kıkırdakların aşağı hareketini sağlar, burnu uzatır ve vestibülü sıkıştırır. Bu dış burun orifisini küçültür, havayolunu daraltır. Burun sıkılmış veya düzleşmiş görülür. Temel görevi nazal valv bölgesine katılan lateral nasal duvarı stabilize etmektir. Ayrıca bazı seslerin oluşumuna katkıda bulunmaktadır.<sup>17</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 naresleri dilate eder.<sup>18</sup> Bu kasın kasılması burnun hava akımını sınırlayan segmentini dilate edip nazal rezistansı ve total havayolu rezistansını düşürmektedir. Ayrıca bu kas yüzün mimik hareketlerine de katkıda bulunur.<sup>23</sup>

M. procerus aşağıda transvers nasalis kası aponevrozundan, nazal kemik periostundan ve üst lateral kıkırdak perikondriumundan çıkar. Bu orijinlerden çıkan lifler, burnun her iki tarafındaki kaslar gibi sıklıkla birbirine karışır ve ters 'Y' şeklinde olan nazalis – procerus aponevrozunu oluşturur.<sup>20,22</sup> 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, dolaylı olarak kıkırdak çatı cildini ve nazal tipi yükseltir.<sup>17,22</sup>

M. depressor septi, intrinsik kas olarak değerlendirilmektedir. Depressor septi nasi kasının 3 tip anatomik varyasyonu mevcuttur. Tip 1 (%62) depressor septi nasi kası orbicularis oris kasına birleşmekte ve görülebilmektedir. Tip 2 (%22) depressor septi nasi kası periosta inserte olmakta ve görülebilmektedir. Tip 3 (%16) depressor septi nasi kası hiç görülmemekte veya rudimenter olarak kabuledilmektedir (Şekil 2.10.).<sup>13</sup>



**Şekil 2.10.** Depressor septi nasi kasının anatomik varyasyonları<sup>13</sup>

Bu kasın liflerinden bazılarının nazal tipi deprese ederken bir taraftan da santral dudağı kaldırdığı gösterilmiştir. Bunun sebebi muhtemelen m.orbikularis oris'ten kaynaklanan liflerdir.<sup>20</sup> M.depressor septi nasi kolumella, nazal tip ve nostril dorsal sınırını aşağı çeker, nostril genişlemesine katkıda bulunur. Bu kas aynı zamanda konuşma ve gülme sırasında nazal tipin aşağı ve yukarı hareketine, yani hiper mobil tipe neden olmaktadır. Depressor septi nasi kasına müdahelenin gerekliliğine preoperatif olarak hastanın gülümseme sırasında değerlendirilmesi ile karar verilir.<sup>13,24</sup>

M.levator labii superioris alae nasi; m.orbikularis okuli'nin medial kısmından ve maksillanın frontal çıkıntısından orijin alır. Frontal çıkıntıdan orijin alan lifler m.orbikularis okuli'nin derininde orbital inferior rim boyunca laterale doğru uzanır. Lateral lifler nazolabial kıvrıma, santral lifler ala nasi çevresinden geçerek üst dudak cildi ve kasına tutunur. En medial lifler ala nasiye tutunur. M. nasalis'in transvers parçasının orjinini örten bir nazal fasikül de mevcuttur ve bu iki kasın lifleri burada karşılaşabilir. Nazolabial kıvrıma geçen bu fibriller, onu yükseltir ve derinleştirir. Santral fibriller temel olarak üst dudağı etkiler, tesadüfen tutunmadan önce ala çevresinde kıvrıldığından nostrilin daralmasına katkıda bulunabilir. Ala nasi'ye tutunan bu kas lifleri bu yapıları eleve eder ve nazal aperturanın genişlemesine katkıda bulunurlar.<sup>20-22</sup>

Anomalous nasi kası her zaman mevcut değildir. Maksillanın frontal prosesinden orijin alır, nazal kemiğe, üst lateral kartilajlara, m.proserus'a ve pars transversalis m.nasiye tutunur.<sup>20,21</sup>

#### **2.4.5. Burun Boşluğu**

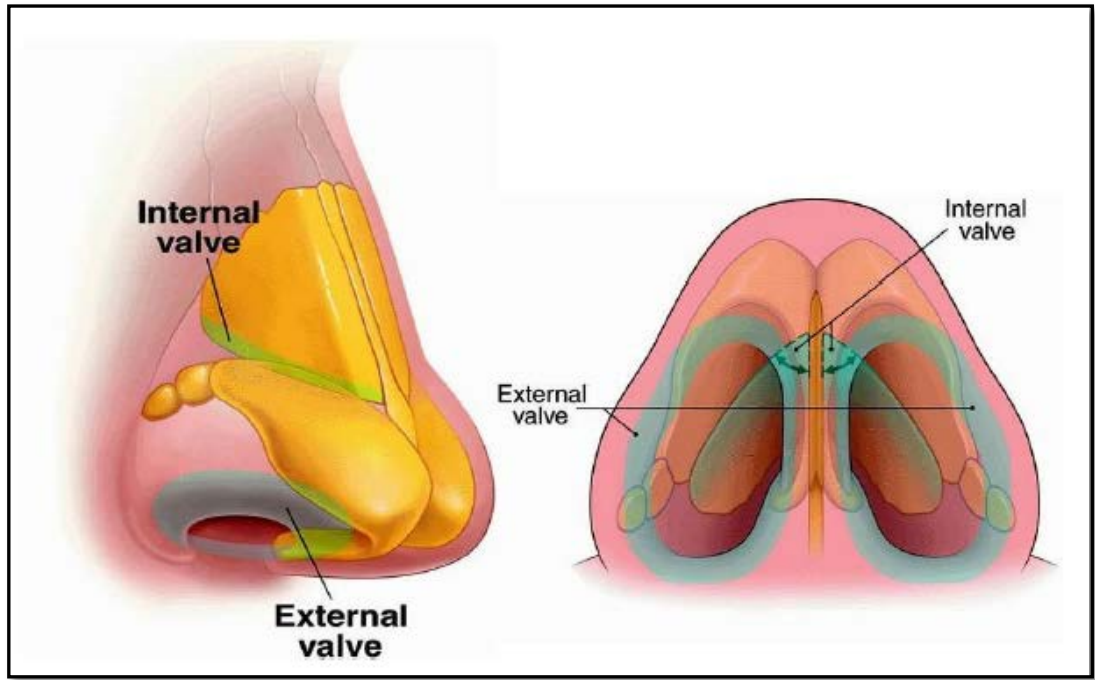
Embriyolojik, anatomik ve fizyolojik olarak burun içinde mevcut olan yapılar:

- a) Her bir burun boşluğunda 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 kırırdağın ön ucuna kadar uzanan ve üzeri “vibracea” denilen kıllarla kaplı bölgeye vestibül denir. Vestibül arkada limen nasi ile sınırlıdır. Limen nasi valv bölgesinin başlangıcını oluşturur. 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. Bu bölge burun pasajının en dar yeridir ve toplam yüzey alanı 55- 64 mm<sup>2</sup> civarındadır (Şekil 2.11.).<sup>25,26</sup>

Üst lateral kıkırdak kaudal ucuyla nazal septum arasındaki açı 10- 15 derecedir ve nazal valv açısı olarak bilinir. 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. Bu bölgedeki diğer yapılar olan, alt lateral kıkırdaklar, üst lateral kıkırdakların distal ucu, alt konkanın ön ucu, kaudal septum ve piriform aperturanın geri kalan kısımları fonksiyonunu etkilemektedir.<sup>24,25</sup>



Şekil 2.11. Nazal valv bölgesi<sup>16</sup>

Nazal valv bölgesi, nazal septumdan, lateral piriform aperturaya kadar uzanmaktadır. Alt sınırını burun tabanı, arka sınırını alt konkanın ön ucu oluşturur. Bu aynı zamanda eksternal nazal valv olarak da adlandırılır (Şekil 2.11.).<sup>20,24</sup> Nazal valvi oluşturan anatomik yapılardan herhangi birinin içeri doğru yer değiştirmesi,

nazal valv çapının daralmasına ve sonuçta burun tıkanıklığına sebep olabilir. Aynı prensiple valvin hemen önünde yer alan alar kıkırdak ve valvin hemen posteriorunda yer alan alt konkanın anterior ucundaki patolojiler de nazal valvi kapatabilir. Nazal valv bölgesindeki minör değişiklikler bile, ciddi derecede inspirasyon gücüne neden olabilmektedir.<sup>24</sup>

Burun boşluğunda lateral nazal duvarda aşağıdaki yapılar bulunmaktadır:<sup>14</sup>

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

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 derece arasındadır. 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, unsinat çıkıntı, semilunar hiatus yapılarını da kapsar. Anterior etmoid hücrelerin ve maksiller sinüsün drenaj bölgeleri de burada yerleşmektedir.<sup>14</sup>

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 temasa geçerler. Burun içine giren hava nazal vestibül ve valv alanından itibaren laminer türde bir akım sergiler. Alt konkalar ve orta konka ön uçları hava akımı sırasında laminer akımı türbülant akıma geçirmede aktif rol oynarlar. Özellikle alt konkaların damarsal yapıları genişleme kapasitesine sahip sinüzoidlerden oluşur ve erektil bir doku görevi üstlenmektedir.<sup>14</sup>

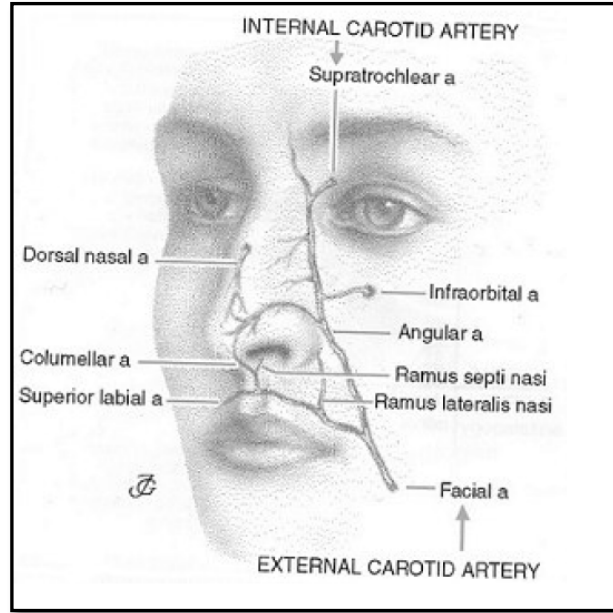
Septumun öndeki serbest kaudal bölümü veya kolumella, alar kıkırdakların çift medial krurasını ihtiva eder ki; bunlar septal kıkırdağa membranöz septum ile

bağlanmışlardır. Septumda yer alan venöz erektil yapılar ise anteriorda yerleşmektedir.<sup>14</sup>

## 2.4.6. Burnun Kanlanması

### 2.4.6.1. Burnun dış kısmının kanlanması

Burun kanlanması hem internal hem de eksternal karotid sistemden sağlanır. Alar bölge fasiyal arterin dalları tarafından beslenir. Burun sırtı ve lateral kısımların beslenmesinden ise oftalmik arterin dorsal dalı ve maksiler arterin infraorbital dalı sorumludur (Şekil 2.12.). Nazal piramidin venöz drenajı oftalmik venler yoluyla kavernöz sinüse olmaktadır.<sup>2,8,14</sup>



Şekil 2.12. Eksternal nazal piramidin kanlanması<sup>2</sup>

### 2.4.6.2. Burun boşluğunun kanlanması

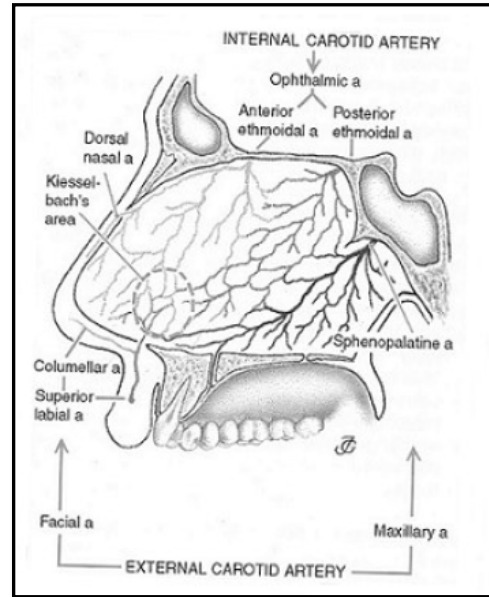
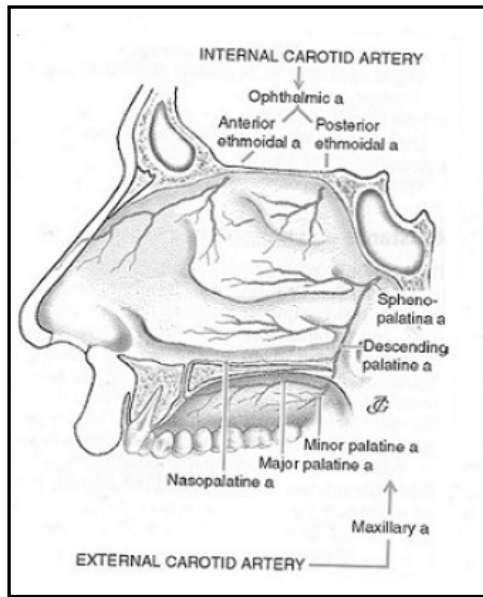
Burun boşluğunun kanlanması internal ve eksternal karotid arterlerin dalları ile sağlanmaktadır. Anterior ve posterior etmoid arterler, oftalmik arteri orbitaya girmeden terk ederler. Anterior ve posterior etmoid kanallardan geçerler, kranium içerisinde ilerlerler ve kribriform laminadan aşağı dönerler. Burun dış 1/3 ön kısmı ile septumun ön ve üst kısmını beslerler. Eksternal karotid arterin dalı olan sfenopalatin arter, sfenopalatin foramenden geçerek lateral posterior nazal arter ve

septal posterior nazal arter olmak üzere iki dala ayrılır. Lateral posterior nazal arter orta ve inferior konkalar üzerinde ilerler. Septal posterior nazal arter sfenoidin iç yan kısmında seyrettikten sonra septuma giden dallarını verir. Desendan palatin arter internal palatin arterin üçüncü kısmından ayrılır. Palatin kanaldan geçer ve burun boşluğunun alt kısmını, yumuşak damağı besler. Bir terminal dalı septumdaki Little alanına katılır. Fasiyal arterin septal dalı, süperior labial arterden ayrılır. Burun vestibülünü ve septumu besler. Little bölgesi (Kisselbach pleksusu) nazal septumun ön kısmında bulunan anastamoz bölgesidir (Şekil 2.13., 2.14.).<sup>9,14</sup>

Little bölgesinde bulunan arterler:

- Sfenopalatin arterin septal dalı
- Anterior etmoidal arterin septal dalları
- Büyük palatin arterin septal dalı
- 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 drene olurlar.

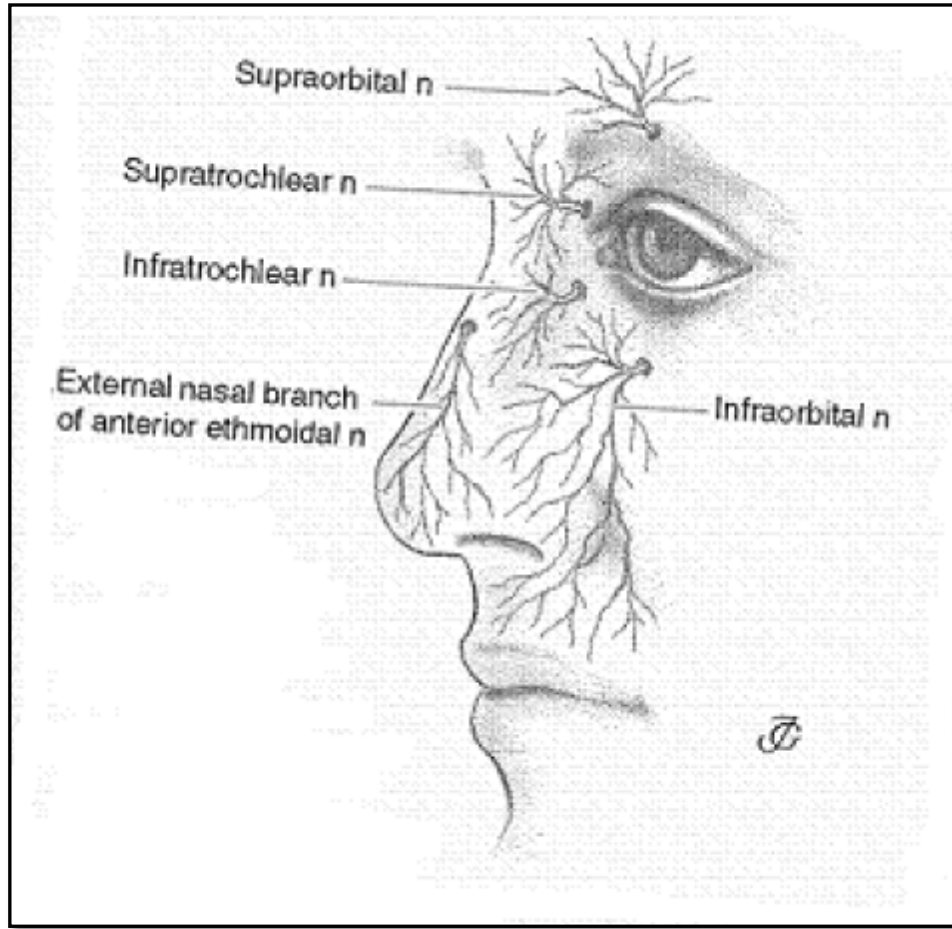


Şekil 2.13. Nazal septumun kanlanması<sup>14</sup> Şekil 2.14. Lateral duvarın kanlanması<sup>14</sup>

## 2.4.7. Burnun İnnervasyonu

### 2.4.7.1. Burnun dış kısmının innervasyonu

Burun kökü, kemeri ve burun yan taraflarının üst kısımları, oftalmik sinirin supratroklear ve infratroklear dalları tarafından innerve edilir. Burnun yan taraflarının alt yarısının innervasyonunu maksiler sinirin infraorbital dalı sağlar. Anterior etmoid sinirin eksternal dalı nazal kemik ile lateral nazal kıkırdak arasında çıkar ve burun sırtı ile burun ucunu innerve eder (Şekil 2.15.).<sup>27</sup>



Şekil 2.15. Burnun dış kısmının innervasyonu<sup>14</sup>

### 2.4.7.2. Burnun boşluğunun innervasyonu

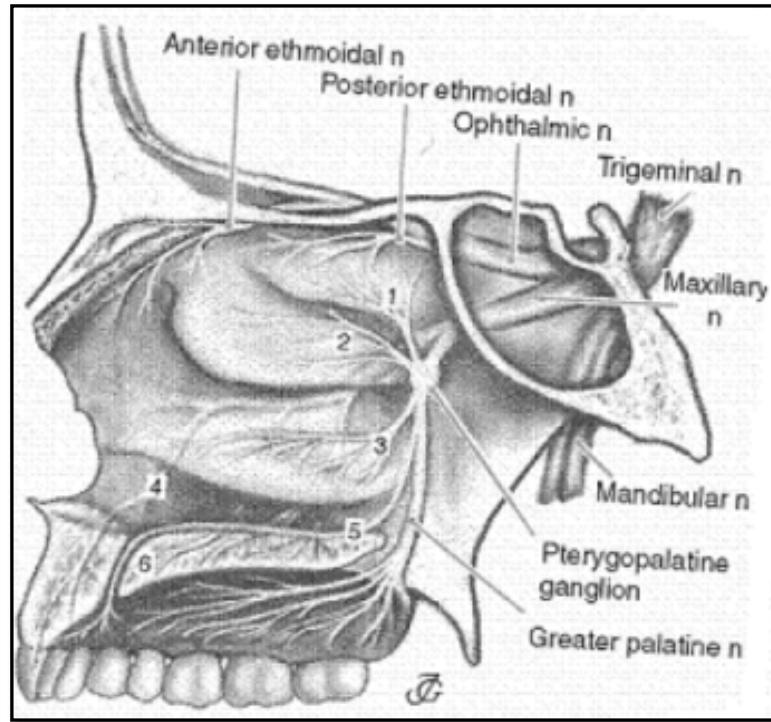
Burun boşluğu ve burnun duvarı, esas olarak N. trigeminus'un maksiller dalı tarafından alınır. Dalları sfenopalatin gangliyonundan geçerek lateral nazal duvar, septum, damak ve nazofarinkse dağılır. Posterior süperior nazal sinir, üst ve orta



konkayı innerve eder. Alt konka posterior inferior nazal sinir tarafından innerve olur. Palatin sinirler damağa, farengeal dalları ise nazofarinkse gider. Anterior etmoid sinir, aynı adlı artere eşlik eder ve arterin beslediği bölgeyi innerve eder. Sinir seyri sonunda, nazal kemik ve üst lateral kıkırdak arasından eksternal nazal dalını verir. Posterior etmoid sinir aynı adlı arter ile beraber seyreder (Şekil 2.16).<sup>14,27</sup>

Otonom sinirler, burna vidian sinir yoluyla ulaşır. Vidian sinir, hem sempatik (karotikotimpanik pleksustan kaynaklanan derin petrozal sinir), hem de parasempatik (fasiyal sinirden gelen greater superficial petrozal sinir) lifler içerir. Sempatik sinirlerin stimülasyonu, vazokonstriksiyonla kan akımının azalmasına sebep olurken, parasempatik sinirlerin stimülasyonu, glandüler sekresyonun artmasının yanı sıra, vazodilatasyon ve nazal konjesyona sebep olur.<sup>14,27</sup>

Nazal 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 arka sağlanır.<sup>14,27</sup>

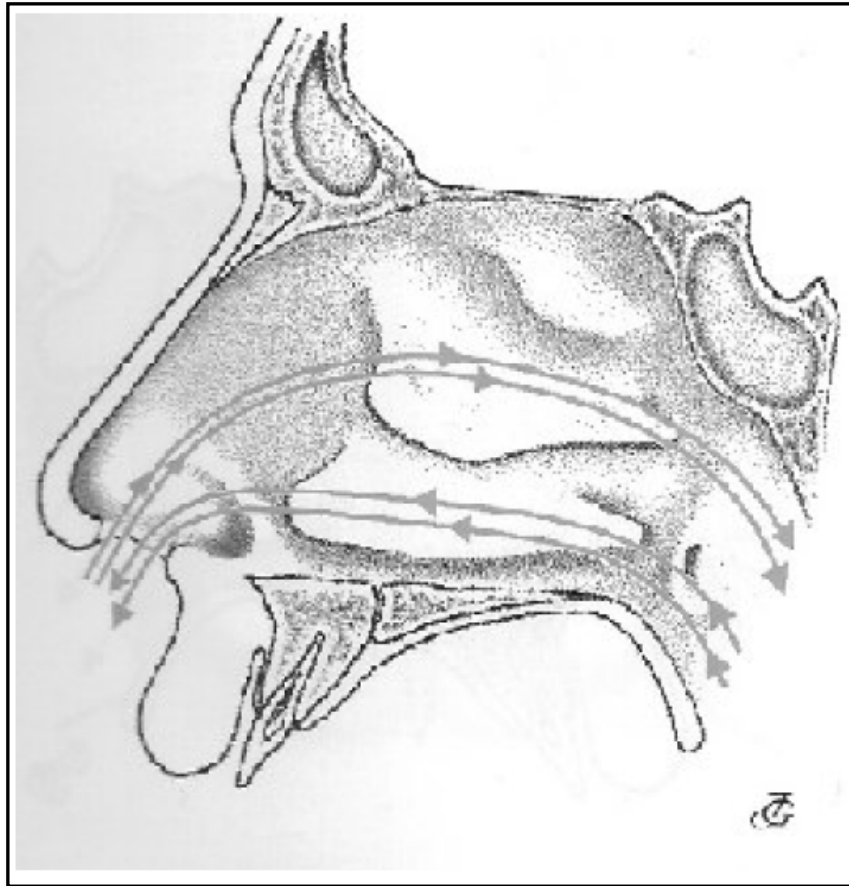


Şekil 2.16. Burun boşluğunun innervasyonu<sup>14</sup>

## 2.5. Burun Fizyolojisi

### 2.5.1. Burun Hava Akımı ve Nazal Direnç

Solunum sistemi direncinin %50'sinden burun sorumludur. Burun alt hava yollarına hava geçişini sağlayan irregüler yapıli bir organdır. Burun boşluğundaki hava akımı nazal kavitenin farklı yerlerinde, inspiryumda, ekspiryumda, istirahat halinde veya egzersiz sırasında farklı özellikler göstermektedir. İstirahat esnasında inspiryumda laminar bir akım söz konusudur. Ekspiryumda ise akım türbülandır. Egzersiz sırasında hava akımının türbülansı artar (Şekil 2.17.). Burun hava akımında 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>26</sup>



Şekil 2.17. Normal solunum sırasında inspiratuar ve ekspiratuar hava akımının izlediği yol<sup>14</sup>

Burun hava akımı ve nazal direncin kontrolü mukozadaki kan damarlarının yardımı ile sağlanmaktadır. Mukozada ve özellikle alt konkada bulunan venöz sinüzoidler otonom sinir sisteminin kontrolü altındadır. Sempatik sistem aktivasyonu nazal dekonjesyona, parasempatik sistem aktivasyonu ise konjesyona neden olmaktadır. Kan damarları özellikle septumda ve alt konkalarda farklılaşmıştır.<sup>26</sup>

Nazal mukozadaki venöz sinüzoidler valv içermeyen, hem arteryel hem venöz kanı alan, geniş ve kıvrımlı anastomotik venlerin oluşturduğu bir kavernöz pleksustur. Bu pleksus, duvarında sadece longitudinal kas tabakası olan venler yardımıyla drene olmaktadır. Venlerin duvarlarındaki kas tabakası kasılınca, lümen tam olarak kapanmasa da, ven duvarlarının kontraksiyonu kan akımının regülasyonunda önemli rol oynar.<sup>26</sup>

Burundaki kan damarları normalde sempatik vazokonstriktör tonus altındadır. Sempatik sistemin başlıca nörotransmitteri norepinefrin olmakla beraber nöropeptid Y ve pankreatik polipeptid de görev almaktadır. Parasempatik sistem hem glandüler sekresyondan sorumludur hem de önemli vazomotor etkisi vardır. Bu sistemin başlıca nörotransmitteri ise asetilkolindir, ancak vazoaktif intestinal polipeptid de parasempatik etki etmektedir.<sup>26</sup>

Elektromyografik çalışmalar bütün nazal kasların, özellikle m.nasalis, m.dilator naris, ve m.apicis nasi'nin inspirasyonda aktif rol aldığını göstermiştir. Bu kasların kasılması nostrilleri genişletir, lateral nazal duvar rijiditesini artırır ve valvular kollapsa karşı koyar. Lateral nazal duvara tutunan tüm kaslar "açıcı" özelliğe sahiptir.<sup>22</sup>

### **2.5.2. Nazal Siklus**

Nazal siklus burun mukozasının 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. Literatürdeki bilgilere göre insanların %20-30'unda nazal siklus yoktur. Gilbert ve Rosenwasser bu oranı %44 olarak bildirmiştir.<sup>23,24</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 kalan burun boşluğunda konjesyon gelişmekte ve normal siklus paterni bozulmaktadır. Bu vücut üzerindeki basınç reseptörlerinin uyarılması ile altta kalan burun boşluğunda sempatik aktivitenin azalmasına bağlı konjesyon gelişerek nazal rezistansın artması şeklinde olmaktadır.<sup>27</sup>

Nazal siklusta; konjesyon ve dekonjesyon fazlarının, spontan, resiprok ve simultane değişikliği ile karakterize olan klasik nazal siklusun yanında, Kern tarafında ‘siklussuz burun’ tanımlanmıştır.<sup>25</sup>

### **2.5.3. Solunan Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi**

Dış ortamın ısısı bulunulan yere göre  $-50$  ile  $+50^{\circ}$  C arasında değişebilmektedir. Burun bu havayı  $31-37^{\circ}$  C arasına getirebilir. Bu ısıtma ısının konveksiyon yoluyla 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.<sup>14,27</sup>

Burun aynı zamanda vücut sıcaklığı arttığında termoregülatör sistemin bir parçası olarak çalışmaktadır. Vücut sıcaklığı arttığında burun hava akımının artması bu görüşü desteklemektedir. Solunan havanın ısıtılmasının yanısıra, aynı zamanda nemlendirilmesi de söz konusudur. Havanın nemlendirilmesi için seröz bezlerin ürettiği sekresyon, ekspiryum havasındaki su buharı ve nazolakrimal kanaldan burna gelen sekresyon kullanılır. Solunan havadaki nem oranı hava nazofarenkse ulaştığında %100'e çıkabilmektedir.<sup>14,27</sup>

### **2.5.4. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması**

Solunan havanın temizlenmesi iki aşamada gerçekleşmektedir. İlk 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.<sup>27</sup>

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 nazofarinkse 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 burnun esas salgısını oluşturur ve içinde bulunan başlıca madde glikoproteinlerdir.<sup>27</sup>

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 üstlenmektedir.<sup>27</sup>

### **2.5.5. Koku Fizyolojisi**

Olfaktör epitel burnun 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 inceler. Olfaktör epitel yalancı çok katlı kolumnar epiteldir. Dört tip olfaktör hücre vardır; silyalı olfaktör nöronlar, mikrovilluslu hücreler, destek hücreleri ve bazal hücreler. Olfaktör reseptör nöronu bipolardır. Hücrenin mukozal ucunda olfaktör silyalar vardır. Olfaktör silyalarda bağlayıcı proteinler bulunur ve bunlar koku moleküllerine bağlanırlar. Koku molekülleri küçük, uçucu karakterde, lipitte çözünen maddelerdir. Bipolar olfaktör nöronun myelinsiz aksonları (fila olfaktoria ) n.olfaktorius'u oluşturduktan sonra lamina kribrozadan geçerek frontal sinus tabanındaki bulbus olfaktorius'ta sonlanmaktadır.<sup>27</sup>

### 2.5.6. Burnun Konuşma Üzerine Etkisi

Burun ve paranazal sinüslerin konuşmaya katkıları vardır. Burun boşluğu rezonatör organlardan birisi olarak konuşmada rol almaktadır. Birçok rinolojik hastada nazal obstrüksiyondan dolayı nazal rezonans bozulmaktadır. Dolayısıyla obstrüksiyonu giderici cerrahilerin konuşma üzerine anlamlı etkisi olabilmektedir.<sup>2</sup>

## 2.6. Fasiyal Estetik Cerrahide Preoperatif Değerlendirme

### 2.6.1. Fasiyal Estetik Analiz

Fasiyal analiz yüzün estetik görünümünün değerlendirilmesi için yapılan işlemdir. Yüz güzelliği öznel bir kavram olsa da, fasiyal estetik cerrahiyle uğraşan hekimler için ideal estetiği tanımlamaya yönelik sistemik ve nesnel bir analiz yöntemi gerekmektedir. Fasiyal değerlendirmede yüzyıllardan beri sanatçılar tarafından resim ve heykel yapmada kullanılan bazı kurallar bugün için bile geçerliliğini korumaktadır.<sup>14,28</sup>

Estetik profille ilgili ilk bilgiler eski Mısırlı'lara dayanmaktadır. Ancak bugünkü standartları esas ortaya koyan eski Yunanlardır. Modern fasiyal analiz dönemi, Leonardo da Vinci ve Albrecht Dürer'in çalışmalarıyla başlamıştır. Leonardo da Vinci (1452–1519) ortaya koyduğu Vitruvian ilkeleri ile vücut oranlarının yanı sıra yüz güzelliğinden de bahsetmiştir. Gerard Audran (1683), fasiyal oranları günümüzdekine benzer şekilde *Venus* heykeli olarak çizmiştir. O, bu eserinde özellikle dudaklar ve burun oranlarına dikkat çekmektedir.<sup>14,28</sup>

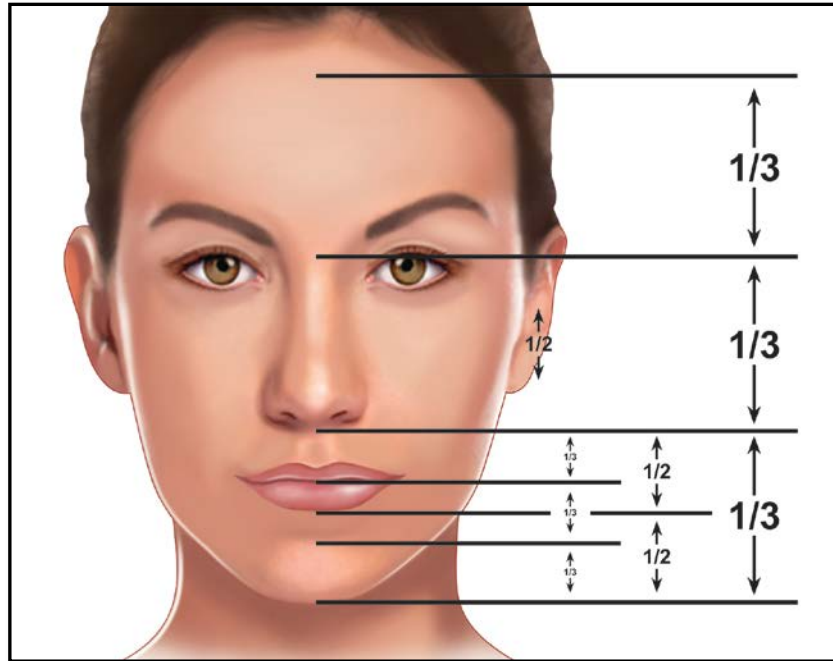
Çekici insanlarda fasiyal harmoni anlayışı tüm cerrahlar tarafından kabul edilmesine rağmen, bu harmoniyi tanımlamak oldukça zordur. Günümüzde fasiyal analiz için daha yeni, kabul edilmesi daha mümkün metodlar geliştirilmiştir. Bu fasiyal analiz metodları, estetik ve/veya rekonstrüktif cerrahiyi planlamada oldukça faydalıdır. Bilgisayar görüntüleri bu analizi daha kolay yapabilmektedir.<sup>29</sup>

Burun, ırk ve etnik farklılıklar göstermektedir. Doğru yüz analizi yapabilmek için ilgili ırk veya etnik yapıdaki burun anatomisi iyi bilinmelidir. Bu nedenle sistemik ve pratik bir yaklaşımla her kişinin burnu kendi yüzüne göre değerlendirilmelidir.<sup>28</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>28</sup>

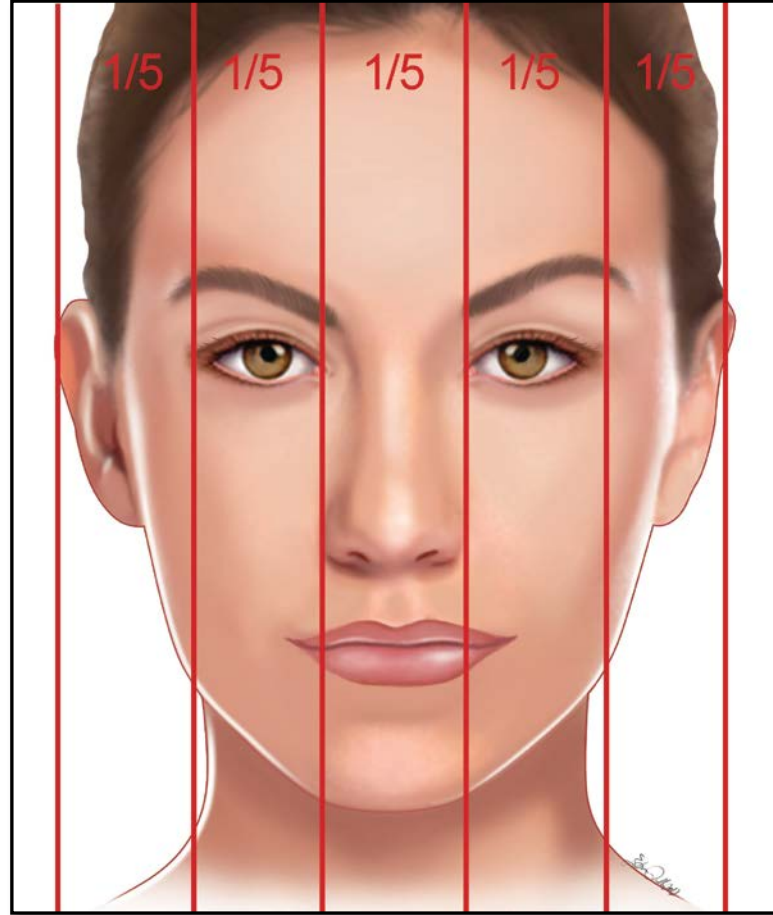
Frontal cepheden bakıldığında yüz genişliğinin yüksekliğine oranı 6/8 dir. Ancak yüz şekli kare, yuvarlak, oval veya üçgen olabilir ve bu nedenle bu oran büyük varyasyonlar göstermektedir. Farklı yüz şekillerine göre burnun görünümü de değişmektedir.<sup>28,29</sup>

Yüz horizontal olarak üç eşit parçaya, vertikal olarak 5 eşit parçaya ayrılabilir. 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 yükseklik ise iki bölüme ayrılır; subnasale - stomion( üçte bir) ve stomion- menton( üçte iki). Pratik olarak dış burnun yüksekliği alnın ve alt yüzün yüksekliğine eşit kabul edilebilir. (Şekil 2.18.) Ancak bu bölünme saç gelişimi, saç şekli ve görünümünden etkileneceği için, üst fasiyal yükseklik dikkate alınmamaktadır.<sup>14,29</sup> Yüzün alt 2/ 3 ünün değerlendirilmesinde bir başka metod da nasion - subnasale ve subnasale - menton arası mesafenin oranıdır. Bu oran yaklaşık 43/57 -dir (Şekil 2.18.).<sup>29</sup>



Şekil 2.18. Yüzdeki temel horizontal oranlar<sup>16</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 (Şekil 2.19.).<sup>13</sup>



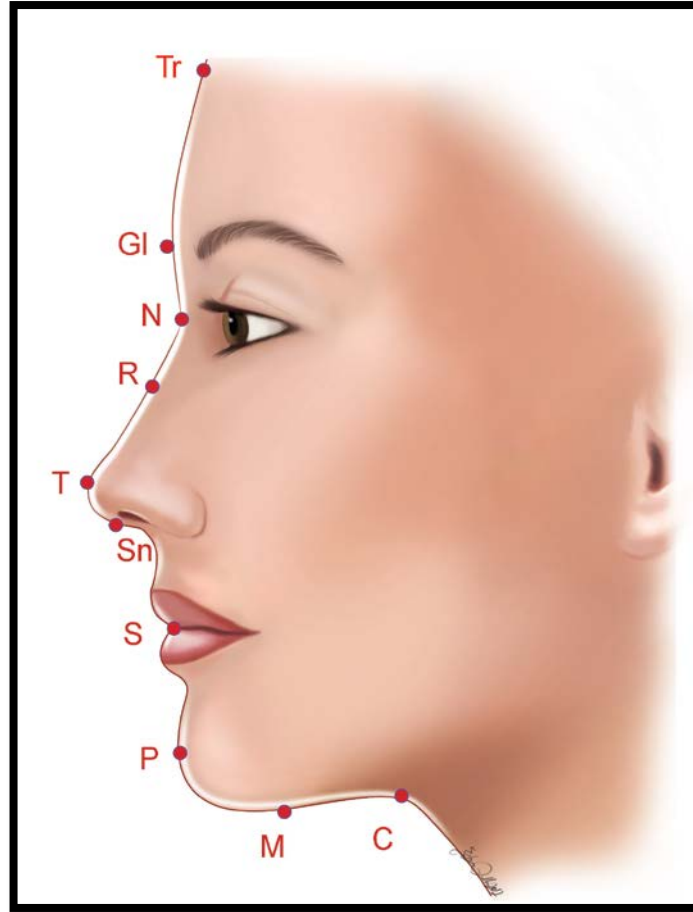
Şekil 2.19. Yüzdeki temel vertikal oranlar<sup>16</sup>

Fasiyal analizde temel anatomik işaret noktalarının bilinmesi önemlidir. Frontal bakışta trichion alnın üst sınırını oluşturur ve frontal saç çizgisi üzerindedir. Nasion, nazofrontal suture uyan burun kökündeki çöküntüdür. Radiks, burun köküdür ve superior orbital sınırda lateral nazal duvara doğru devam ederek inen eğrinin bir parçasını oluşturur. Subnasale, kolumella ve üst dudakın burun tabanındaki birleşim yeridir.<sup>13</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) veya *pronasale*, burnun en

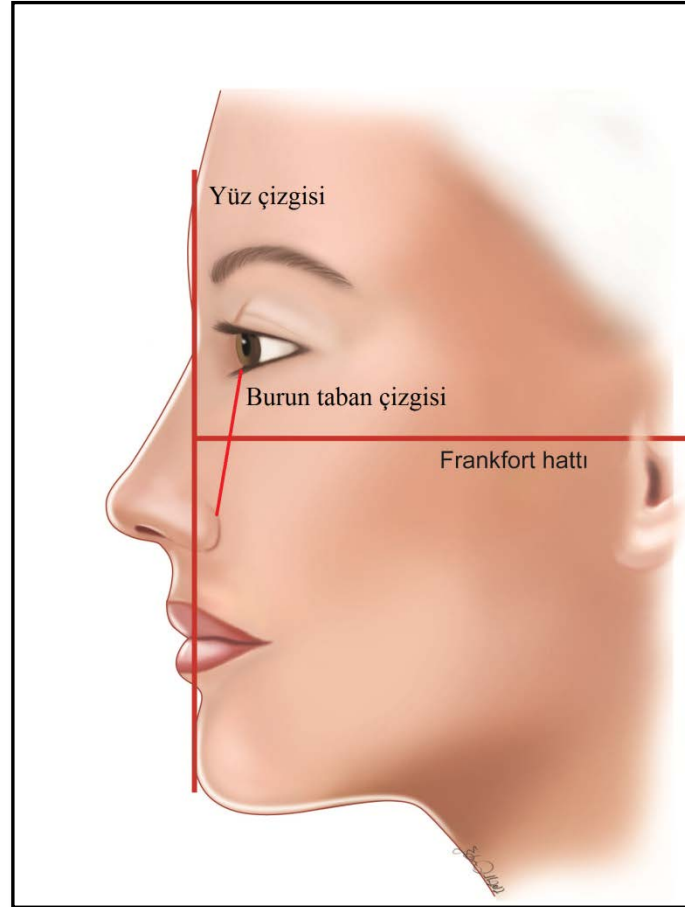


önde projeksiyon yaptığı yerdir. Tip tanımlama noktası (*tip defining point*), tipin öne doğru en çıkıntılı noktasıdır ve alar kırıkdağların dom bölgesine uymaktadır. *Subnasale* kolumella ile üst dudak derisi arasındaki birleşim noktasıdır. *Labrale superius* (LS) üst dudağın orta sagittal düzlemde mukokutanöz birleşim noktasıdır. *Stomion* (S) orta sagittal düzlemde dudakların birleşme noktasıdır. *Labrale inferius* (LI) alt dudağın orta sagittal düzlemde mukokutanöz birleşim noktasıdır. *Sulcus inferioris* (SI) dudak ve çene arasındaki çukurun en derin kısmıdır. *Pogonion* (P) çenenin en çıkıntılı yeridir. *Menton* (M) çene alt sınırında en alt orta noktadır. *Servikal nokta* (C) *menton* ile boyun arasındaki birleşim noktasıdır (Şekil 2.20.).<sup>13</sup>



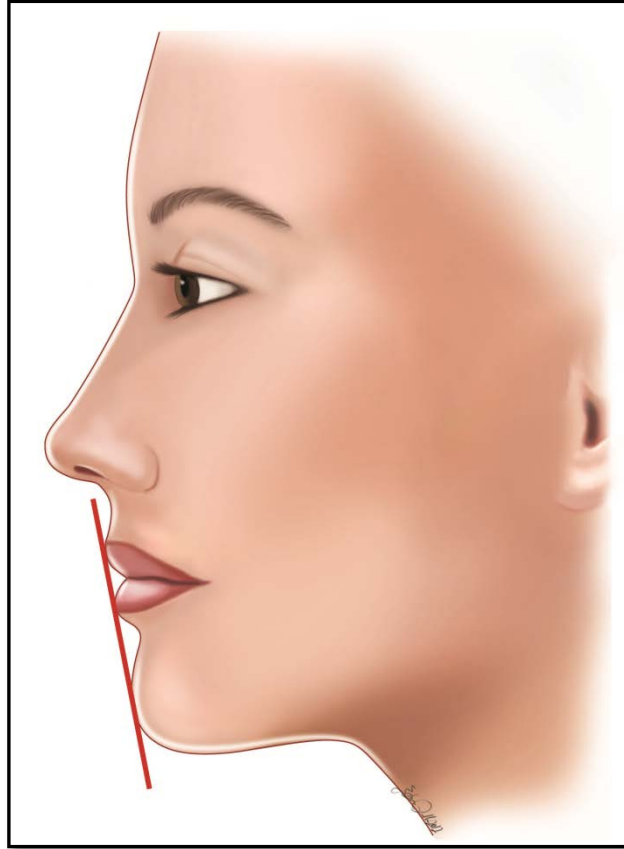
Şekil 2.20. Yüzdeki anatomik noktalar<sup>16</sup>

Fasiyal analizde yüzdeki hayali düzlemlerin de bilinmesi gerekmektedir. Bunlardan en önemlileri, Frankfort horizontal düzlemi (FHD) ve fasiyal çizgidir. Frankfort horizontal düzlemi dış kulak yolu üst sınırı ile infraorbital rim arasındaki horizontal çizgidir. Lateralden fotoğraf çekilirken bu düzlemin yere paralel olmasına dikkat edilmelidir.<sup>16</sup> Fasiyal çizgi glabelladan pogoniona çizilen çizgidir. Nazofrontal ve nazolabial açığı hesaplamada temel düzlemdir. Lateral bakışta bir başka çizgi de, burun tabanı çizgisidir (BTÇ). Burun tabanı çizgisi medial kantustan alar fasiyal oluğa kadar burun tabanı üzerindeki deride yer alan hafifçe oblik çizgidir. Lateral osteotomi ve kama şeklindeki çıkarmalarda BTÇ referans olarak kullanılmaktadır (Şekil 2.21.).<sup>13,14</sup>



Şekil 2.21. Yüzdeki temel düzlemler<sup>16</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 (Şekil 2.21.). 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) (Şekil 2.22.).<sup>13,16,28</sup>

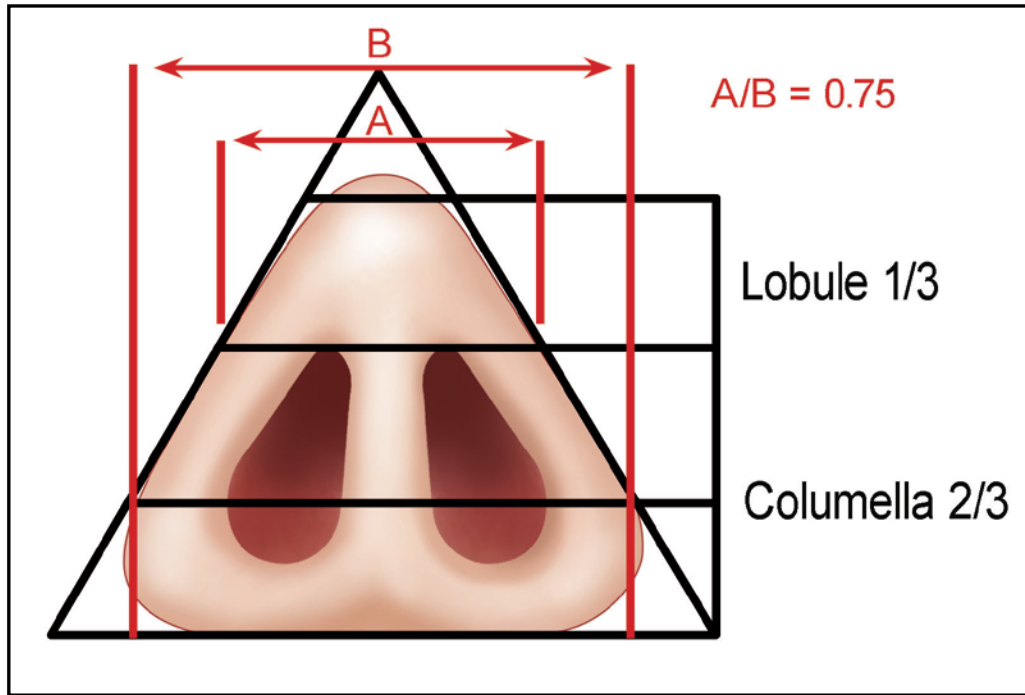


Şekil 2.22. Alt yüz düzlemi (Riedel çizgisi)<sup>16</sup>

### 2.6.2. Burun Analizi

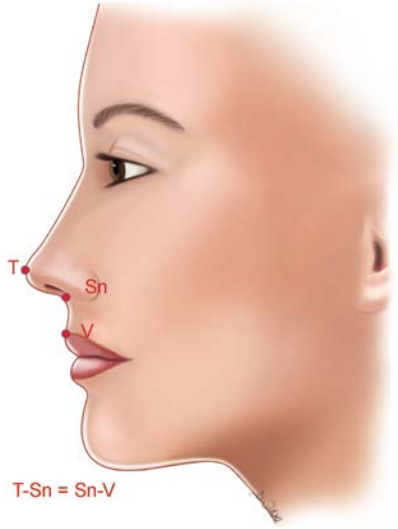
Estetik olarak güzel bir burnun bazı özellikleri olmalıdır. Bazı araştırmacılara göre burun, çene ve glabella arasındaki uzunluğun yarısını oluşturmalıdır.<sup>30</sup> Bazalden

bakıldığında burunun genişliği, gözlerin medial kantusları arası uzaklık kadar olmalıdır. Burun lobülü üçgen şeklindedir. Bu üçgenin yüksekliği ve tabanı ırk, cinsiyet ve yaşa göre değişmektedir. Beyaz ırkta kolumella, lobülden iki kat daha uzundur. Burun deliğinin ventral sınırının burun ucundaki genişliği, lobülün en büyük genişliğinin yaklaşık %75'i kadardır. Bu değer siyahlarda ve gelişimi bozulmuş burunda daha küçüktür, nazal piramidin çok belirgin olduğu hastalarda bu oran daha büyüktür (Şekil 2.23.).<sup>16</sup>

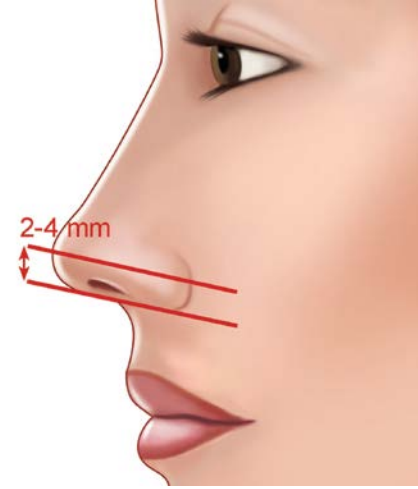


Şekil 2.23. Lobül Oranları<sup>16</sup>

Lateral bakışta üst dudağın ölçüsünün, tipden subnazale'ye kadar olan mesafeye oranı 1: 1 olmalı, kolumella 2-4 mm kadar çıkıntı yapmalıdır. (Şekil 2.24., 2.25.) Kolumellanın görünürlüğü (*columellar show*) alar retraksiyon, alar ptosis veya gergin septum gibi durumlarda değişiklik göstermektedir. Eğer 4 mm'den fazlası görülüyorsa "hanging" kolumella, 1-2 mm' den daha az kısmı görülüyorsa kolumella retraksiyonu olarak adlandırılmaktadır.<sup>16</sup>



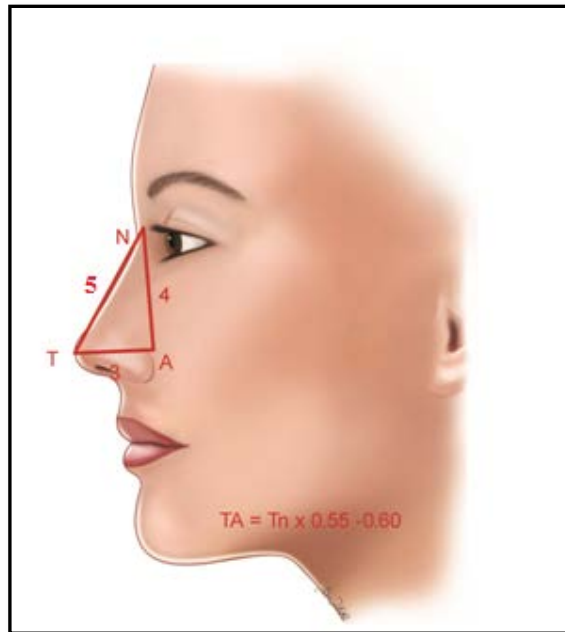
Şekil 2.24. Kolumella dudak ilişkisi<sup>16</sup>



Şekil 2.25. Kolumellar görünürlük<sup>16</sup>

Tip projeksiyonu, alar fasiyal oluk düzeyinde, burun ucu ve BTÇ arasındaki mesafedir. Tip projeksiyonunu ölçmek için birçok yöntem kullanılmaktadır.<sup>31</sup>

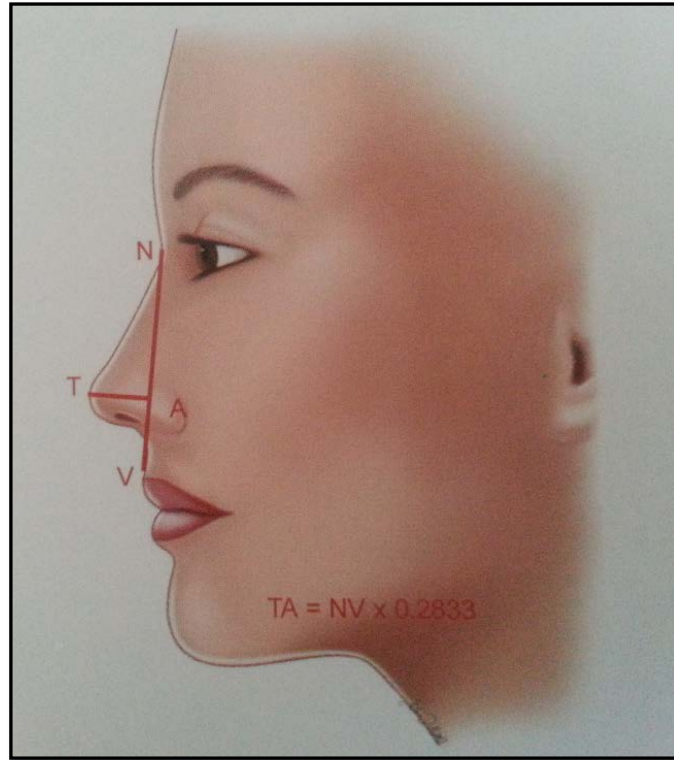
1. Goode (1984) yönteminde, tip noktasından alar oluğa çekilen çizgi ile nasiondan tipe dorsum boyunca olan mesafenin oranı 0.55- 0.60 olmalıdır. En sık kullanılan yöntemlerden biridir (Şekil 2.26.).



Şekil 2.26. Goode metoduna göre projeksiyonun değerlendirilmesi<sup>16</sup>

2. Simmons, üst dudaktan subnazale kadar olan uzaklığın subnazal ile tip arasındaki uzaklığa eşit olması gerektiğini ileri sürmüştür. Her ne kadar bu yöntem projeksiyonun kolay ve pratik şekilde değerlendirilmesini sağlasa da, üst dudak uzunluğunun çok değişkenlik göstermesi nedeniyle yararı sınırlıdır (Bkz. Şekil 2.24.).<sup>28</sup>

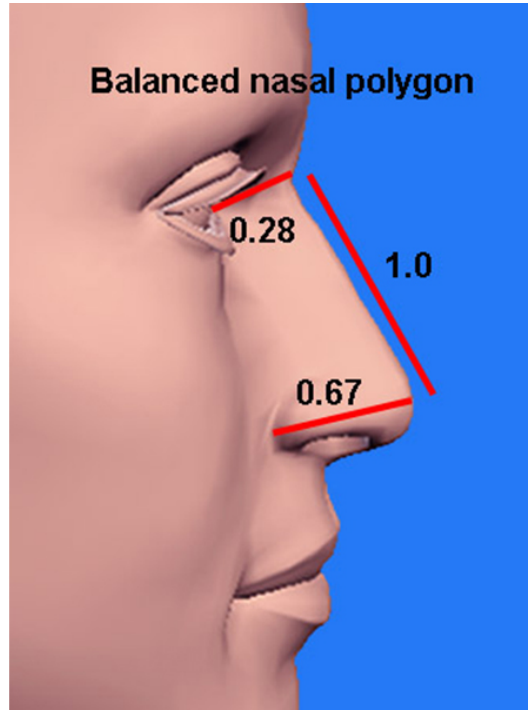
3. Crumley kenar uzunlukları 3:4:5 oranında, köşeleri nasion, nazal tip ve alar sulkusta bulunan dik açılı bir üçgen tanımlamıştır. Bu üçgen Brown ve McDowell tarafından tanımlanan 36 derecelik nazofasiyal açıya uygunluk göstermektedir. 3:4:5 oranında dik açılı bir üçgenin de üst açısı 36-37 derece arasındadır (Şekil 2.26.). 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 2.27.).<sup>28</sup>



Şekil 2.27. Crumley projeksiyon analiz yöntemi<sup>16</sup>

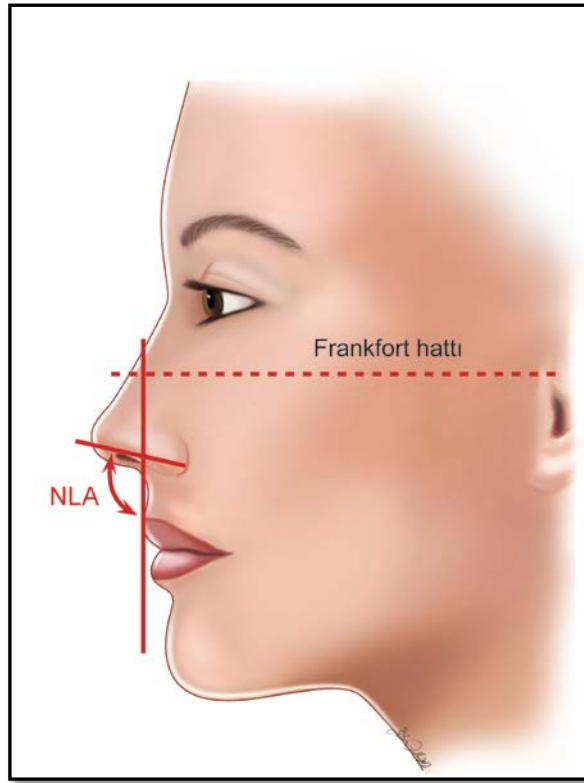
4. Powell - modifiye Baum oranına göre nasiondan subnazale çekilen çizginin uzunluğunun projeksiyon çizgisine oranı 2.8: 1 olmalıdır.

5. Byrd ve Hobar'ın tanımladıkları "dengeli poligon" görüşüne göre ise tip projeksiyonu cerrahi olarak planlanan veya ideal burun uzunluğunun 2/3'ü (0.67) kadar olmalı, kornea düzleminden radiks projeksiyonu ise ideal burun uzunluğunun 0.28 katı kadar olmalıdır (Şekil 2.28.).<sup>32</sup>



Şekil 2.28. Byrd- Hobar'ın projeksiyon değerlendirme yöntemi<sup>16</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° - 105°, bayanlarda ise 105°-110° arasında değişmektedir (Şekil 2.29.). Burun ucu yukarı doğru yer değiştirdikçe nazofrontal açı küçülmektedir.<sup>16,33</sup>



Şekil 2.29. Nazolabial açı<sup>16</sup>

### 2.6.3. Nazofasiyal İlişkiler

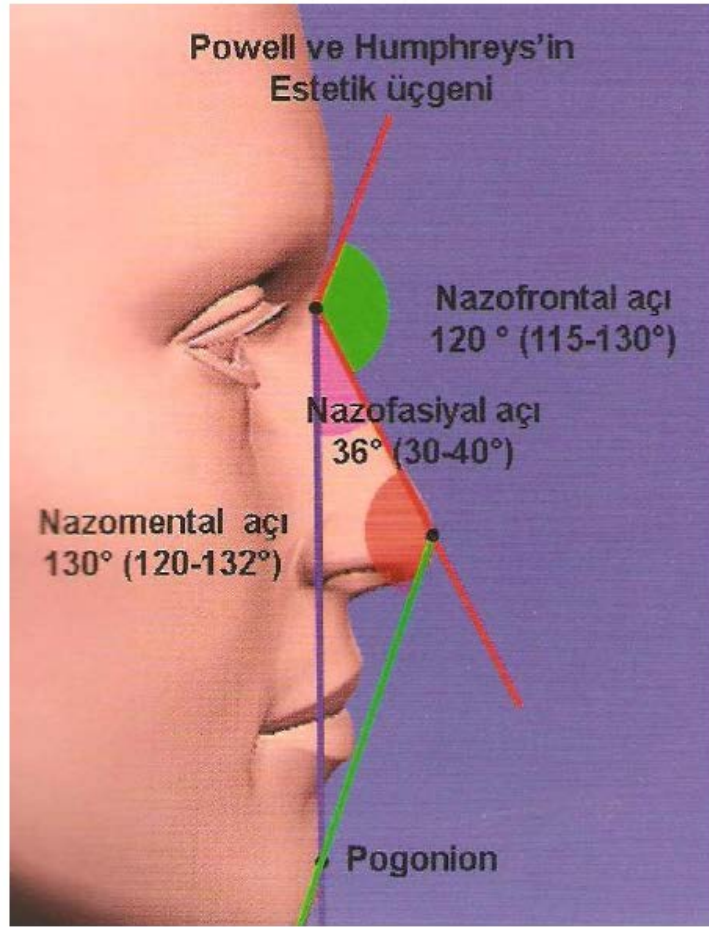
Burnun yüz ile ilişkisini daha iyi tanımlamak için çeşitli anatomik işaret noktalarına göre bazı geometrik açılar tanımlanmıştır. Powell ve Humpries tanımladıkları estetik üçgen oranlarının ideal olduğunu savunmuşlardır (Şekil 2.30.)<sup>29,30</sup>

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

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

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





**Şekil 2.30.** Nazofasiyal açılar<sup>16</sup>

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 açıölçer kullanılarak ya da Adobe photoshop (Adobe Systems Inc, San Jose, California) gibi çeşitli bilgisayar programlarıyla yapılabilir.<sup>16,33</sup>

## 2.7. Septorinoplastide Fotoğraflama ve Fotoğraf Analizi

Standart septorinoplasti fotoğrafları genellikle frontal, lateral (sağ ve sol), oblik (sağ ve sol) ve bazal planda çekilmektedir. Bazı cerrahlar dorsum hatlarını daha güzel ortaya koymak için ek olarak sefalik planda çekilmiş fotoğrafları da

önermektedir. Tip dinamiklerini ortaya koymak için gülümseme sırasında lateral planda çekilmiş fotoğraflar yararlı bilgiler sağlamaktadır. Rinoplasti hastalarında fotoğraflamanın faydaları:<sup>16,34</sup>

1. Kayıt tutmak
2. Cerrahi öncesi planlama
3. Cerrahi sırasında referans olarak kullanmak
4. Postoperatif karşılaştırma
5. Makale ve prezentasyonlar gibi meslektaşlarla bilgi paylaşımında kullanmak ve sigorta kurumlarına takdim etmek
6. Cerrahi öncesi bilgisayar simulasyon programlarında kullanmak
7. Adli açıdan kendini güvenceye almak

## 2.8. Septorinoplastide Psikolojik Değerlendirme

Ameliyat öncesi hasta seçiminde titiz davranılmalıdır. Bu tür estetik ameliyatlardan sonra bazen hastaların psikolojik rahatsızlıkları ortaya çıkabilmektedir. Bazı cerrahlar septorinoplasti ameliyatından önce rutin psikiyatri konsültasyonu önermektedir. Rinoplasti öncesi değerlendirmede hastaların psikiyatrik durumunu ortaya koymak için SIMON ve SYLVIA kısaltmalarının kullanılması faydalı olabilmektedir. Hastaların SIMON (*Single*-bekar, *Immature*-gelişmemiş, *Male*-erkek, *Overly expectant*-beklentisi yüksek, *Narsistic*-narsist) özellikleri arttıkça psikolojik komplikasyon gelişme ihtimali artmaktadır. SYLVIA (*Secure*-kendinden emin, *Young*- genç, *Listens*-dinleyen, *Verbal*- kendini ifade edebilen, *Intelligent*- akıllı, *Attractive*-çekici) özellikleri arttıkça psikolojik komplikasyon gelişme ihtimali azalmaktadır.<sup>13</sup>

Beden dismorfik bozukluğu veya dismorfofobi fiziksel görünümdeki küçük problemleri sosyal ve mesleki yaşantısını etkileyecek kadar büyüyen, strese neden olan bir hastalıktır. Genel anlamda popülasyonun %1'inde görülürken, estetik cerrahi planlanan hastaların yaklaşık %5-15'ini dismorfik bozukluğu olan olgular oluşturmaktadır. Preoperatif dönemde yapılan görüşmelerde böyle olguların tanınması veya şüphelenilen olgularda psikiyatri görüşü alınması yararlı olacaktır.<sup>16</sup>

## 2.9. Septorinoplastide Kullanılan Terimler<sup>13,14,35</sup>

**Anatomik dom:** medial ve lateral bacağıın birleşim yeri

**Klinik dom:** alt lateral kartilajın öne doğru en fazla projekte olmuş kısmı

**Scroll area:** alt lateral kartilajın lateral bacağıının üst lateral kartilajla birleşim yerindeki rekürvatürünün olduğu alan

**Soft triangle:** alar rim ile medial ve lateral bacak birleşiminin kavisli kaudal kenarı arasındaki cilt katlantısı

**Lobül:** eksternal nazal piramidin alt üçte birlik kısmı

**Tip:** lobülün apeksi

**Tip projeksiyonu:** burun tipinden burun-yanak birleşiminin en posteriorundaki noktaya kadar olan mesafe

**Tip rotasyonu:** burun tipinin alar tabandan sefalik veya kaudal hareketi

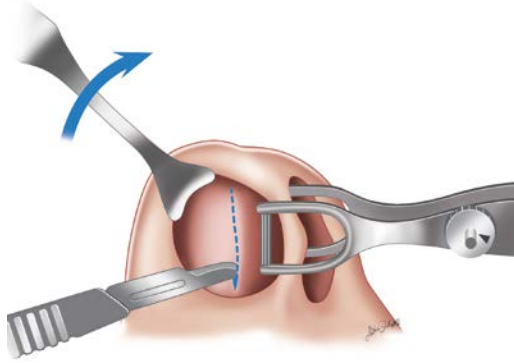
**Tip definasyon noktaları:** eksternal ışık reflekslerinin oluşmasına neden olan, tipin her iki tarafta en projekte olan alanı

**Rim insizyonu:** nares kenarının vestibülüne yapılır

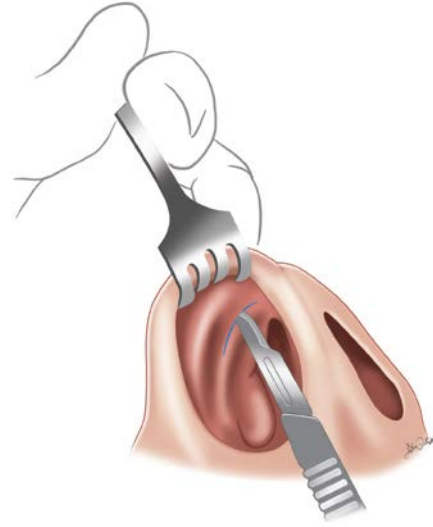
**Transfiksiyon insizyonu:** septumun kaudal kenarı ile kolumella arasında, membranöz septuma tam kat insizyon şeklinde yapılır

**Hemitransfiksiyon insizyonu:** bir tarafta membranöz septum üzerindeki vestibüler cilde yapılır (Şekil 2.31.)

**İntrakartilajinöz (cartilage splitting) insizyon:** lateral bacağı superior ve inferior kısımlara ayıracak şekilde medialden laterale doğru yapılır (Şekil 2.32.)



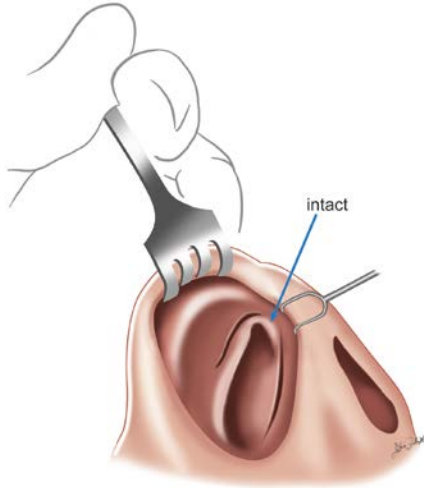
Şekil 2.31. Hemitransfiksion insizyonu<sup>16</sup>



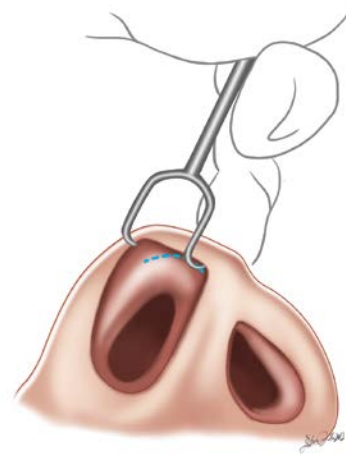
Şekil 2.32. İtrakartilajinöz insizyon<sup>16</sup>

**İnterkartilajinöz insizyon:** Üst lateral kartilaj ile alt lateral kartilajın lateral bacağı arasından yapılır (Şekil 2.33.)

**İnfrakartilajinöz (marjinal) insizyon:** alt lateral kartilajın medial ve lateral bacağına kaudal kenarı boyunca yapılır (Şekil 2.34.)



Şekil 2.33. İnterkartilajinöz insizyon<sup>16</sup>



Şekil 2.34. İnfrakartilajinöz insizyon<sup>16</sup>

**Kolumella:** alt lateral kartilajların medial bacaklarını içeren, burun tabanında nostrilleri birbirinden ayıran kolon

**Eksternal valv:** nostrilin dışa açılan kısmı

**İnternal valv:** üst lateral kartilajın kaudal kısmının septum ile bağlantısının olduğu alan

**İnfratip lobül:** lobülün, tip definasyon noktaları ile kolumella-lobüler açısı arasındaki kısmı

**Keystone area:** üst lateral kartilajlar, nazal kemikler ve septumun kartilaj kısmı ile etmoid kemiğin perpendiküler plakasının birleştiği noktaya verilen isimdir.

## 2.10. Septorinoplastideki Aşamalara Genel Bakış

### 2.10.1. Yaklaşım Tipi

Septorinoplasti, burun şeklinde öngörülebilir değişiklikleri oluşturmak ve bozulan burun fonksiyonlarını normale getirmek için yapılan cerrahi bir işlemdir. İdeal rinoplasti sonuçları elde etmek için, fonksiyonel, rekonstruktif ve estetik prensiplere dikkat edilmelidir.

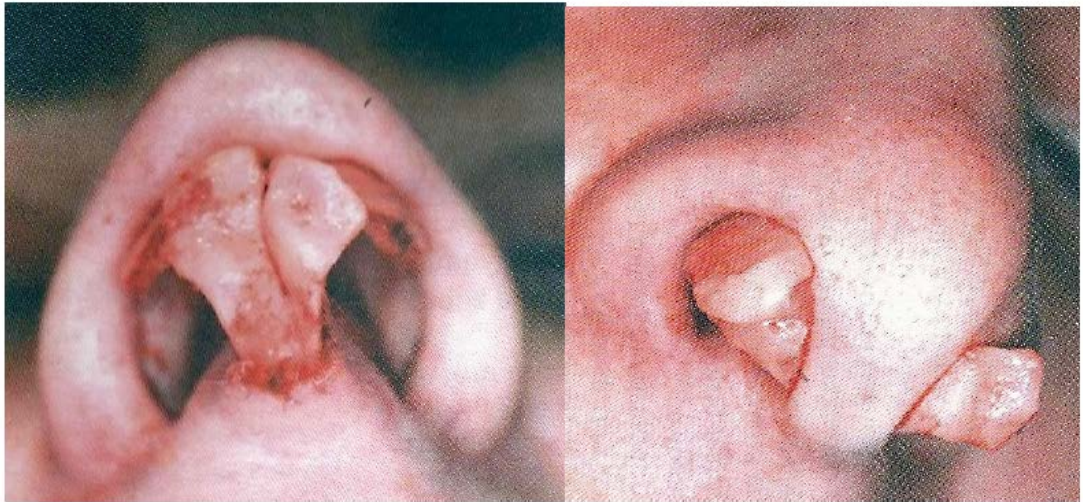
Joseph, Weir ve Roe gibi cerrahlar, rinoplastiyi popülerize edenlerin başında gelmektedir. Foman, Cottle ve Goldman'ın destekleriyle rinoplasti öğretilen bir metod haline almıştır. Rinoplasti estetik cerrahide son 25 yılda üzerine en çok teknik tanımlanan ve üzerine en çok kafa yorulan cerrahi prosedürdür.<sup>16</sup>

Geçmişte cerrahlar burnu küçültmek amacıyla burun iskeletini manipüle etmişlerdir. Bu yaklaşımla erken postoperatif dönemde daha küçük, güzel görünen burunlar elde edilmekteydi. Fakat zaman geçtikçe cerrahi sırasında zayıflatılan burun iskeletinin yara iyileşme sürecinde, burunda kollapsa ve deformitelere neden olabilecek şekilde değiştiği görüldü. 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.<sup>14</sup>

Septorinoplasti temel olarak endonazal (kapalı) ve eksternal (açık) yaklaşım olmak üzere iki şekilde uygulanmaktadır. Her iki tekniğin kendine ait avantajları ve dezavantajları vardır. Kapalı teknik, nazal cerrahinin başlangıç zamanlarında daha

çok tercih edilen yöntemdi. Bununla birlikte anatomik yapılara direk görüş sağlaması, öğrenme ve öğretme açısından daha faydalı olması ve daha kolay uygulanabilmesi nedeniyle açık teknik daha popüler hale gelmiştir. Günümüzde halen birçok bilimsel toplantıda rinoplastinin açık mı, kapalı mı yapılmasına dair tartışmalar devam etmektedir.<sup>36</sup>

Kapalı teknikte burun dış derisinde insizyon yoktur. Transfiksion kesisi ile interkartilajinöz veya intrakartilajinöz kesiler kullanılmaktadır. Alt lateral kartilajlar direkt olarak görülmek isteniyorsa infrakartilajinöz kesi ve interkartilajinöz kesilerin transfiksion kesisi ile birleştirildiği ‘‘tip delivery’’ yaklaşımı kullanılmaktadır (Şekil 2.35.). Kapalı teknikte burnun major tip destek mekanizmalarının nispeten fazla korunuyor olması önemli bir avantajdır. Yumuşak doku travması daha az görülmektedir. Postoperatif dönemde ödem ve skarlaşma açık tekniğe göre daha az gelişmektedir. Kapalı teknikte augmentasyon, nazal anatomiye fazla bozmadan yapılabildiğinden daha doğal sonuç elde edilebilir. Kapalı teknikte nazal anatomiye tamamen hakim olunamaması ve yeterli görüş (*exposure*) sağlanamaması bu tekniğin başlıca dezavantajlarıdır. Bu nedenle ciddi travmatik nazal deformitelerde, eşlik eden ciddi septum deviasyonlarında endonazal yöntem tercih edilmemelidir.<sup>37</sup>



**Şekil 2.35.** Açık ve delivery teknik kapalı yaklaşım<sup>37</sup>

Açık teknikte tipin daha ayrıntılı görülebildiği inkar edilemez. Bazı otörlere göre greft uygulaması ve tipplasti gerektirmeyen hastalarda kapalı rinoplasti; ciddi tip deformitesi durumlarında açık rinoplasti tercih edilmelidir. Juvenil rinoplasti ve bazı revizyon vakalarda da kapalı teknik tercih edilebileceğini savunan yayınlar vardır.<sup>38</sup>

Açık teknik rinoplastide tip projeksiyonuna destek olan ligamentöz yapılar, kapalı tekniğe göre daha fazla zarar görmektedir. Dolayısıyla açık teknikte kapalıya göre daha fazla projeksiyon kaybı olmaktadır ve mümkün olduğunca bu bağlantıların yeniden oluşturulması gerekmektedir.<sup>13</sup>

Açık teknik septorinoplasti transkolumellar ve infrakartilajinöz kesiler yapılarak eksternal nazal yapılara direk görüşün sağlandığı tekniktir. Güncel anlamıyla açık tekniği ilk kez 1934 yılında Ayrel Rethi tanımlamıştır. 1958-1962 yıllarında Ante Sercer, midkolumellar horizontal insizyon ve endonazal insizyonu kombine olarak kullanmıştır, medial krusu kesmek yerine üzerinden ilerleyerek tüm burun yapılarının ortaya konabileceğini, operasyonun bu görüş altında rahatlıkla gerçekleştirilebileceğini saptamıştır. Padovan 1970 yılında 'V' insizyonunu New York'da yayınlamıştır. 1970'li yıllarda Judo, Goodman ve Anderson açık tekniği özellikle Kuzey Amerika'da yaygınlaştırmışlardır. Eksternal yaklaşım 1980'li yıllardan itibaren standart septorinoplasti yaklaşımlarından biri olduğu dünyaca kabul edilmiş ve açık teknik rinoplasti olarak isimlendirilmiştir.<sup>28,39</sup>

Açık ve kapalı tekniğin en önemli farkı görüştür. Açık teknikle, osseokartilajinöz çatı distorsiyone olmadan doğal konumunda değerlendirilebilir. Bu da doğru tanı konulmasını ve tedaviyi sağlar. Bu teknikte görüşün 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 disseksiyona bağlı yumuşak doku skarlarının oluşması ve yine bu nedenle greftlerin özellikle tip greftlerinin daha görünür hale gelmesi, uzamış tip ödemi, operasyon süresinin kapalı tekniğe göre daha uzun olması önemli dezavantajlar olarak belirtilmektedir. Bu görüşlerin yanında tüm deformitelere yönelik girişimler

uygulandığı takdirde açık ve kapalı cerrahinin tek farkının kolumellaya yapılan ortalama 5 mm'lik kesi olduğunu savunan otörler mevcuttur. Tarihsel süreçte bakıldığında cerrahi teknikler döngüsel ve her zaman değişmektedir. Bundan sonraki adım kapalı ve endoskopik tekniklerle güncel açık yaklaşımda sağlanan doğruluk ve kontrole ulaşmak olmalıdır.<sup>39</sup>

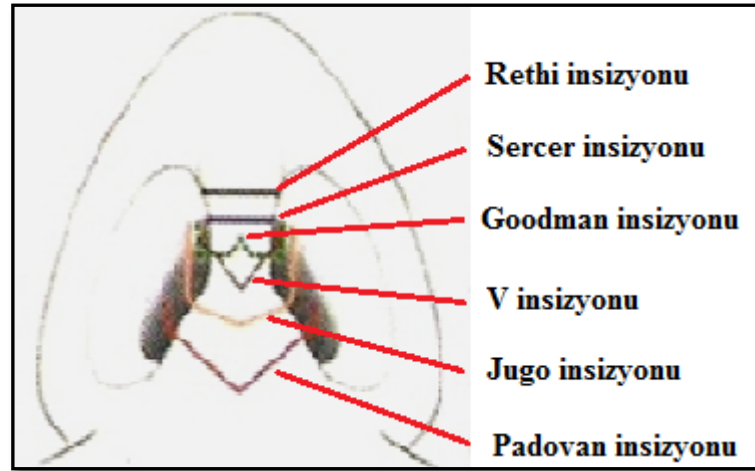
### **2.10.2. Anestezi - Preoperatif Hazırlık**

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 uygulanmaktadır. Bir yetişkinde 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 uygulanmaktadır. Yeterli vazokonstriksiyon sağlamak amacıyla 5-10 dk. bekledikten sonra insizyona geçilir.<sup>37</sup>

### **2.10.3. İnsizyon**

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 kırığındaki desteğinin sağlanmasıdır. Bu amaçla tanımlanmış çeşitli insizyonlar mevcuttur. İnsizyonların temel mantığı düz bir kesiden ziyade Z-plasti prensibinin çeşitli varyasyonlarının uygulanmasıdır (Şekil 2.36.).<sup>37</sup>





**Şekil 2.36.** Kolumellar insizyon tipleri<sup>37</sup>

Kolumellada görünür bir skar olması açık tekniğin dezavantajlarından biridir. Görünür kolumellar skar oluşumunda, hastanın cilt rengi, kalınlığı, cildin yağlı veya kuru oluşunun yanı sıra 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 bazı 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. Transkolumellar kesi yapılırken alar kıkırdakların medial kruslarının kesilmemesine özen gösterilmelidir.<sup>37,40</sup>

#### **2.10.4. Skletonizasyon**

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 (skletonizasyon). Derinin kaldırılmasında en önemli nokta elevasyon planıdır. Kıkırdaklar, SMAS’ın altından perikondrium üzerinden elevasyon yapılarak açığa konulur. Buna karşılık alt lateral kıkırdaklardan itibaren periosta kadar subperikondrial planda diseksiyon yapılması da bir diğer görüştür. Kemik dorsumunda elevasyon periost altından olacak şekilde yapılmalıdır. Burun cildi ve yumuşak

dokusunun kıkırdak ve kemiğin üzerindeki plandan elevasyonu, disseksiyon genişliğinden bağımsız olarak daha az kanama ve travmaya yol açmaktadır. Böylece postoperatif ödem ve skar oluşumu en aza indirilmiş olur. Bu aynı zamanda burun kaslarına da daha az zarar verilmesi anlamına gelir ki bu fonksiyonel bir burun elde etmek açısından önemlidir.<sup>37</sup>

Burun kasları eksternal ve internal valf kollapsını önleyerek nefes almada önemli rol üstlenirler. Yapılan kadavra çalışmaları göstermiştir ki, nazal kaslar tonusunu kaybettiğinde internal valf açısı ve eksternal valf daralmaktadır. Ayrıca nazal kaslar yüz mimik hareketlerinde de önemlidir ve zarar görmesi halinde mimik hareketlerine katılmayan donuk bir burun oluşmaktadır.<sup>37</sup>

### 2.10.5. Burun Dorsumu

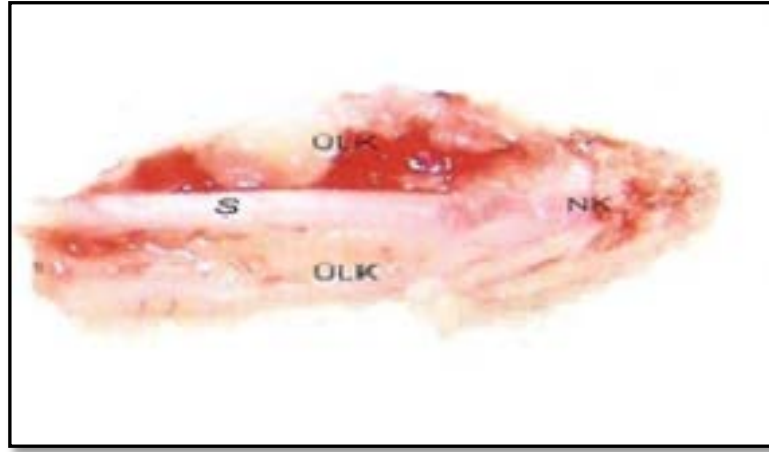
Burun dorsumu düzeltilirken çıkarılan dokunun miktarından ziyade, geri bırakılan dokunun miktarı önemlidir. Hump rezeksiyonu septorinoplastinin en önemli aşamalarından biridir. Dorsal hump çeşitli yollarla düzeltilebilir:<sup>38</sup>

- Törpü yardımı ile eksizyon
- Rezeksiyon
- Piramidde 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 giderilemez. Törpüleme esnasında kemik dorsum üzerindeki periosta zarar verilebilir. Bunun sonucunda da kemik yüzey ve cilt arasında adezyonlar oluşabilir, atrofi ve telenjektaziler, daha sıklıkla da küçük irregüleriteler meydana gelebilir. Bu komplikasyonlar, periost altından çalışarak, törpülenecek alan temizlenerek veya cilt altına yumuşak doku veya iyi ezilmiş otojenik septal kartilaj konularak engellenebilmektedir.<sup>38</sup>

Rezeksiyon; kemik ve kartilajınöz *hump*'ın giderilmesinde kullanılan en yaygın metoddur. Nazal dorsumun kompozit (bütün) redüksiyonu ilk olarak Tebbets tarafından tanımlanmış olup kemerin bütün kısmının ya da çoğu parçasının (septum, üst lateral kıkırdak, kemik) redüksiyonudur (Şekil 2.37.). Kompozit redüksiyonun avantajı usta ellerde çabuk 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. Bir bütün olarak çıkarılan parça gerektiğinde greft olarak kullanılabilir. Dezavantajları arasında, hataya açık olması, kontrolün daha zor olması ve ilk etapta üst lateral kıkırdakların olası fazla rezeksiyon ihtimali sayılabilir.<sup>37</sup>



**Şekil 2.37.** Kompozit olarak rezekte edilmiş hump<sup>37</sup>

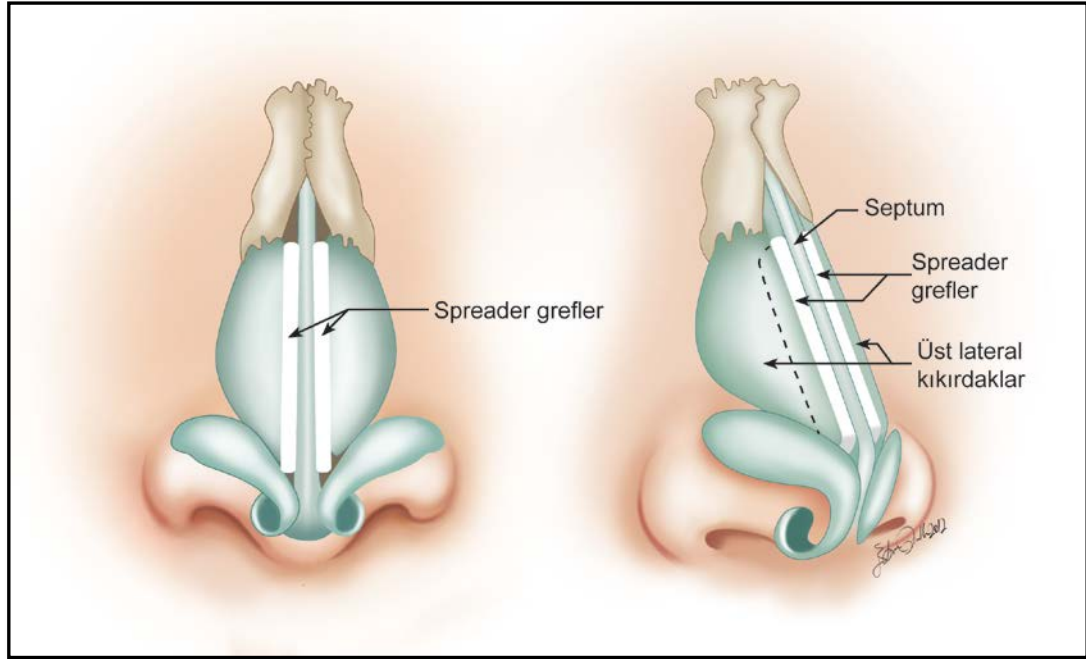
Dorsumun komponent (parça parça) tarzda redüksiyonu nazal dorsumun her parçasının- septum, üst lateral kıkırdak, kemik, mukoza; ayrı olarak redüksiyonudur.

Komponent dorsum redüksiyonu daha doğru ve kontrollü bir redüksiyon sağlarken, dorsumun dört parçasının da ayrı ayrı korunmasını da sağlamaktadır.<sup>37</sup> Hump rezeksiyonu sonrası kemik dorsum asimetrisini düzeltmek ve daha düzgün bir yüzey elde etmek amacıyla törpüleme yapılmaktadır. Bu sırada orta duvar kollapsından sakınmak için üst lateral kartilajlara zarar verilmemelidir.<sup>37</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, pollybeak deformitesi, ters V deformitesi olarak sıralanabilir.<sup>13,37</sup>

Gereğinden fazla düz ve dar dorsum oluştuğunda kemik piramit tabanı, tip ve nazal taban arasındaki estetik denge bozulmaktadır. Bu deformite sıklıkla dorsal

hump rezeksiyonundan sonra osteotomiler ile açık çatının kapatılması sırasında oluşmaktadır. Spreader greftler bu deformiteyi düzeltmek amacıyla kullanılan çok önemli greftlerdir (Şekil 2.38.).<sup>13</sup>



Şekil 2.38. Bilateral spreader greft yerleştirilmesi<sup>16</sup>

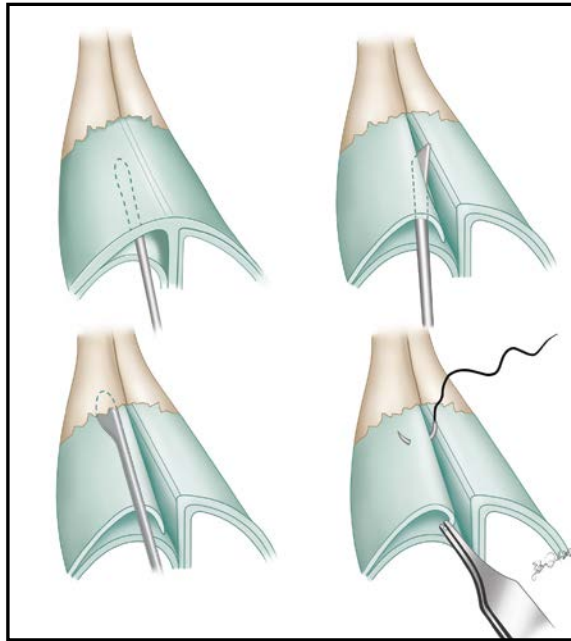
Pollybeak deformitesi, dorsal kıkırdak bölümün yeterince rezekedilmemesi ya da kemik bölümünün göreceli olarak gereğinden fazla rezekedilmesi nedeniyle oluşan “kıkırdak *pollybeak*”, dorsumu örten yumuşak dokunun skatrizasyonu sonucu oluşabilen “yumuşak doku *pollybeak*”, yetersiz tip desteği sonucunda tipin sarkmasıyla ortaya çıkan “göreceli *polly beak*” deformiteleri şeklinde sınıflandırılmaktadır.<sup>13</sup>

Üst dorsumdan orta dorsuma geçiş bölgesinde görünen ters (*inverted*) V deformitesi, osteotomiden sonra nazal kemiklerin posteriora doğru aşırı yer değiştirmesinden (kollaps) ya da dorsal septuma göre dorsal üst lateral kıkırdakların 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. Rezekedilecek dorsal kısım 1-2

mm'den büyükse, dorsal septumdan artan şekilde eksizyon yapılması ve üst lateral kartilajların maksimum korunması, ters V deformitesinin oluşmasını engellemekte ve dorsal estetik çizgilerin daha düzgün olmasını sağlamaktadır.<sup>13</sup>

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 desteklenmesinde fayda vardır.<sup>13,37</sup>

Eğer orta çatı asimetrisi varsa veya orta çatı aşırı yüksekse üst lateral kıkırdakların septumdan ayrılması kaçınılmazdır. Üst lateral kıkırdaklar septumdan bir kez ayrıldığında artık orta çatı zayıflatılmış olur ve desteklenmesi gerekmektedir. Bu amaçla spreader greftler kullanılmaktadır. Üst lateral kıkırdaklardan rezeksiyon yapılmadan, kendi üzerine döndürülerek spreader şeklinde yerleştirilerek orta çatı desteklenmesi de diğer bir yöntemdir. Bu yöntem literatürde “otospreader flep”, “fold in flep”, “turn-over flep” gibi değişik isimlerle tanımlanmıştır (Şekil 2.39.).<sup>13,37</sup>



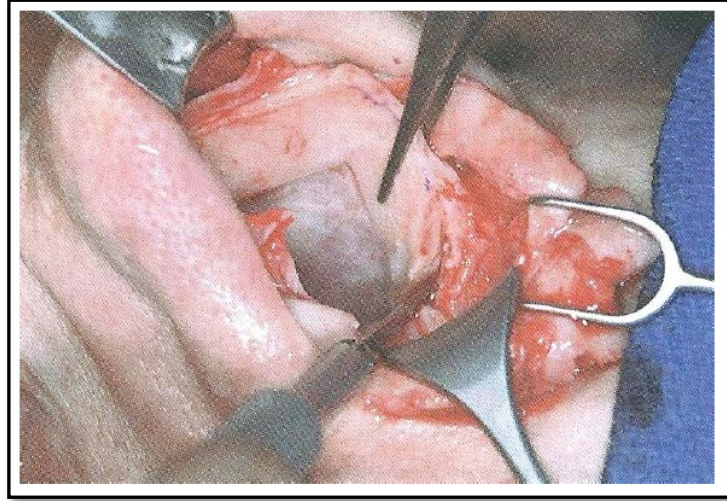
Şekil 2.39. Otopreader flep oluşturulması<sup>16</sup>

Alt lateral kıkırdaklara 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 kıkırdaklar greftlerle desteklenmelidir. Bu greftler burnun lateral duvarı boyunca hazırlanan ceplere yerleştirilebilir veya lateral krusların üzerine ya da altına destek amacıyla tespitlenebilir.<sup>16</sup>

### 2.10.6. Septorinoplastide Septuma Müdahale

Septal deviasyon olmasa da güncel septinoplastide greft ihtiyacı açısından septum ortaya konulmalıdır. Skletonizasyon sonrası septuma anterior septal açıdan ulaşılabilir. Eğer dorsal septumda işlem yapılmayacaksa intranasal insizyonlarla septuma ulaşılabilir. Bilateral mukoperikondrial flepler kaldırılarak septal kıkırdak ortaya konur. Üst lateral kıkırdaklar septumdan tamamen veya kompozit hump rezeksiyonu yapıldığı durumlarda sadece kaudal uçları septumdan ayrılabilir.<sup>26</sup>

Septumdan sadece kullanılacak miktarda greft alınması, gereğinden fazla greft çıkartılmaması gerekir. Eğer çıkarılmışsa, işlem yapıldıktan sonra fazla kalan kısım yerine iade edilmelidir. Bu semer burun deformitesi ve septal perforasyon oluşumunu önlemeye yardımcı olmaktadır. Özellikle fazla greft materyali gerektiren olgularda, septumda L-strut denilen, kaudal ve dorsal kısımda 1-1,5 cm kıkırdak destek bırakacak şekilde greft alınmalıdır. L-strut nazal tip desteğini sağlar ve iyatrojenik semer burun deformitesi oluşumunu önler (Şekil 2.40.).<sup>26</sup>

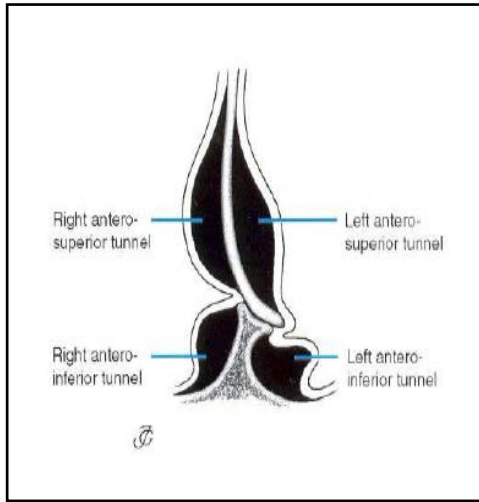


**Şekil 2.40.** Septal kartilajda geriye bırakılmış L-strut<sup>14</sup>

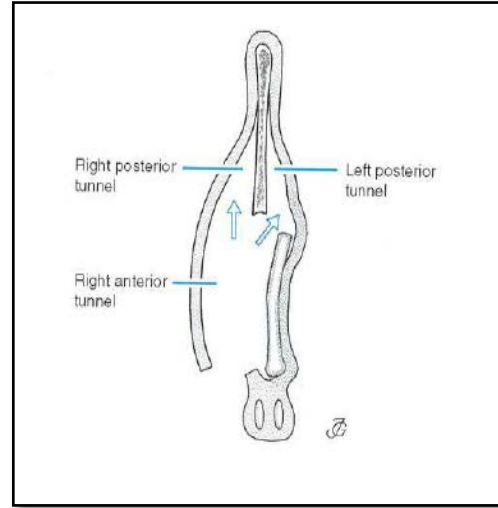
Deviasyon nedeniyle septuma cerrahi girişim gerektiren olgularda deviasyonun yerine göre yaklaşım değişkenlik gösterebilmektedir.

**Tünellerin hazırlanması:** Septumdaki patolojinin tipine göre çeşitli tünel yaklaşımları uygulanmaktadır.

- a- İki tünel yaklaşımı: Bilateral süperior tünel yaklaşımıdır. İlimli septum deviasyonlarında tercih edilir.
- b- Üç tünel yaklaşımı: Maksilla-premaksilla yaklaşımı (Cottle metodu) olarak bilinmektedir. İleri derecede septum deviasyonlarında tercih edilir.
- c- Dört tünel yaklaşımı: Bilateral süperior ve inferior tünel yaklaşımıdır. İleri derecede septal patolojiler, revizyon cerrahisi, septal rekonstrüksiyon (septal abseden sonra) ve septal perforasyon onarımlarında kullanılmaktadır (Şekil 2.41.).
- d- Bir ön, iki arka tünel yaklaşımı: Arka septal patolojilerde, transseptosfenoidal hipofizektomide uygulanır (Şekil 2.42.).<sup>14</sup>



Şekil 2.41. Dört tünel yaklaşımı<sup>14</sup>



Şekil 2.42. Bir ön, iki arka tünel yaklaşımı<sup>14</sup>

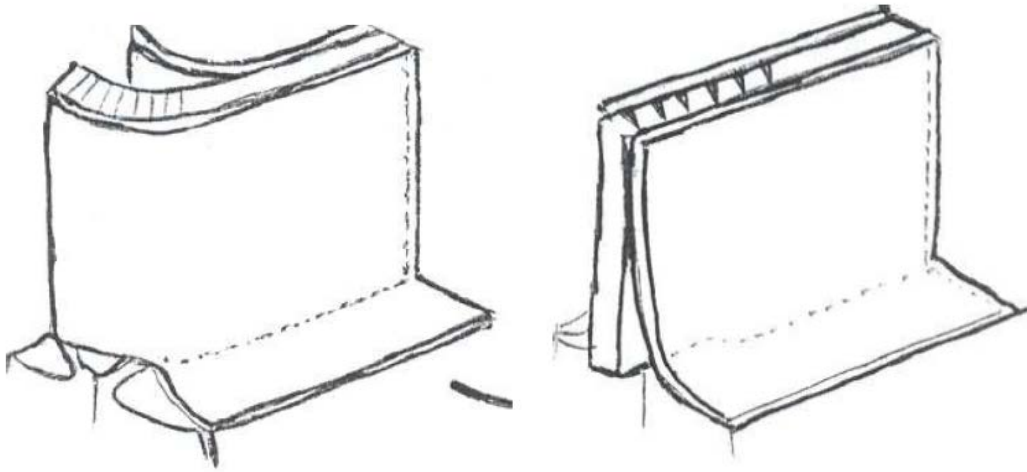
Mukoperikondrial flebin kaldırılmasına konkav taraftan başlanır. Elevasyon sırasında künt alet kullanılır. Keskin elevatör kıkırdakta küçük yüzeysel kesiler meydana getirebilir. Elastik lifler kıkırdağın dış tarafında yerleştiği için, bunlar zedelenerek iyileşme sırasında kıkırdakta şekil bozukluklarının oluşmasına neden olabilirler. Ancak skar dokusu ve yapışıklık olan yerlerde keskin diseksiyon yapmak gerekmektedir. Diseksiyon sırasında elevatör ittirilmez, bir tür salınma hareketi yaparak ilerlenir.<sup>14</sup>

Perpendiküler laminayla, vomer ve kıkırdak arasındaki periostal ve perikondrial lifler seyrek olduğundan bu bölgelerde flep elevasyonu kolaydır. Kıkırdakla nazal spin, premaksillar krest ve vomer arasındaki bölgelerde ise elevasyon daha zordur. Bu bölgelerde mukoperikondrium ve mukoperiosteum birbirine karışmadan ayrı tabakalar halinde kemik ve kıkırdağa yapışmıştır. Mukozal yırtıkların en fazla olduğu bölge kondrovomerin sütürüdür. Flep elevasyonunda genel bir kural olarak zor yerler en sona bırakılmaktadır. Bu sorunu gidermek için, 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 periosta insizyon yapılarak, maksiler krest ve vomer üzerinden elevasyona devam edilir. Bunlara alt tüneller denilmektedir. Bu esnada kondrovomerin sütürün altında kalmak gerekir. Daha sonra keskin



diseksiyonla bu tüneller birleştirilmektedir. Bu yöntem Cottle'ın maksilla-premaksilla yaklaşımı denilmektedir.<sup>14</sup>

**Mobilizasyon, rezeksiyon ve repozisyon:** Önce keskin diseksiyonla septal kıkırdağın alt kenarı kemik bileşkeden ayrılır. Subperikondrial planda diseksiyona devam edilerek kıkırdağın alt sınırı ve konveks tarafından birkaç mm eleve edilir. Kıkırdağın dislokasyona neden olan kısmı çıkarılır. Kıkırdak septuma uygun bir yatak hazırlama açısından vomeral krestini de alçaltıp düzleştirmek gerekebilir. Ön nazal spin ve kemik septumdaki deviasyonlar kırılıp orta hatta repoze edilebilir.<sup>26</sup> Septal kıkırdakta eski bir kırık hattı varsa, bu hat boyunca karşı perikondrium korunarak şerit tarzında bir kıkırdak parça çıkarılır. Kıkırdakta yapılacak kısmi kat kesilerin yanı sıra, bu kesilerin konkav tarafta kontralateral perikondriumu zedelemekten tam kat yapılmasını önerenler vardır (Şekil 2.43., 2.44.).<sup>13,37</sup>



**Şekil 2.43.** Konkav taraftan yapılan tam kat kıkırdak kesileri(soldaki)<sup>41</sup>

**Şekil 2.44.** Konveks taraftan yapılan wedge rezeksiyon(sağdaki)<sup>41</sup>

Eğimli kıkırdağı zayıflatarak düzeltmek üzere yapılan morselizasyon, absorpsiyon riskini de beraberinde getirmektedir. Bu teknikte mukozal flepler kaldırıldıktan sonra deviyeli kıkırdak ezilmektedir.<sup>14,41</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 yenilmiş olur.<sup>14,41</sup>

### 2.10.7. Septorinoplastide Alt Konkaya Müdahale

Septorinoplasti ameliyatlarında sadece eksternal deformitelerin düzeltilmesine yönelmek, postoperatif dönemde kozmetik açıdan iyi ancak fonksiyonel açıdan yetersiz sonuçların alınmasına neden olabilir. Septorinoplasti ameliyatı planlanan bir hastada başta septum, alt konkalar, nazal valv ve alar bölge olmak üzere fonksiyonel bozukluğa neden olabilecek tüm elemanlar değerlendirilmelidir.<sup>16</sup>

Alt konka değerlendirilirken sadece alt konka ön ucunun değerlendirilebildiği anterior rinoskopi, günümüzde yerini alt konkaların nazal pasajdaki konumlarını ve alt konka arka uçlarının koana ile olan ilişkisinin açıkça görülebildiği nazal endoskopik muayeneye bırakmıştır. Konkalarda hipertrofi nedeni olan ve medikal tedavi ile düzeltilebilecek akut rinit, alerjik rinit ve vazomotor rinit gibi hatalıklar, yapılacak müdahaleye karar vermeden önce ekarte edilmelidir.<sup>16</sup>

Rinoplasti sırasında konkaların küçültülmesine yönelik lateralizasyon, koterizasyon, lazer uygulaması, radyofrekans, parsiyel konka eksizyonu, submüköz konka eksizyonu, türbinoplasti gibi yöntemler uygulanmaktadır.<sup>16</sup>

### 2.11. Burun Tipi, Tip Deformiteleri ve Tip Şekillendirilmesi

Tip cerrahisi sırasında tip desteklerini iyi değerlendirmek, korumak ve rekonstruksiyonuna özen göstermek önemlidir. Tip destekleri major ve minör destek mekanizmaları olarak ikiye ayrılmaktadır.<sup>13</sup>

#### Major Tip Destekleri:

- 1- Alar kıkırdakların şekli, kalınlığı ve yapısı
- 2- Alar kıkırdağın medial krural *footplate* ile septumun kaudal kısmı arasındaki ligamentöz bağlantılar
- 3- Alar kıkırdakların lateral krusları ile üst lateral kıkırdaklar arasındaki ligamentöz bağlantılar

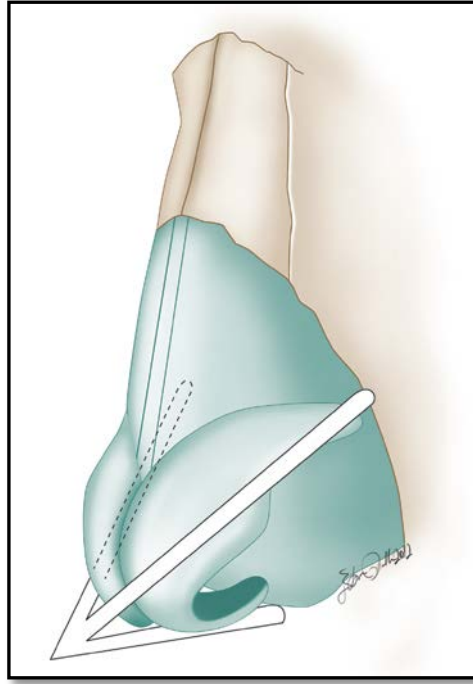
### **Minör Tip Destekleri:**

- 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 krularını 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 krularını uzun, güçlü ve nazal spine kadar uzanan burunlarda bu olasılık daha azdır. Tam tersine medial krusları kısa, zayıf ve posterior septal açığa ve nazal spine uzanmayan olgularda nazal taban yeterli derecede desteklenmezse postoperatif dönemde projeksiyon kaybı kaçınılmazdır. Bu olgularda projeksiyon sağlamaya yönelik tip greftleri kullanımı da yeterli nazal taban desteği sağlamadan yararsızdır.<sup>42</sup>

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>43</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 (Şekil 2.45.). Bir diğer görüşte de lobül *double* tripodda benzetilir. Bu görüşte bir ayağı medial krus, diğerini lateral krus, üçüncü ayağı ise septum ve trianguler kartilajlar oluşturur.<sup>37</sup>



Şekil 2.45. *Single* nazal tip tripodunun bacakları<sup>16</sup>

Tip deformiteleri kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir.

**Bülböz, kare veya top şeklinde geniş tip:** Kartilajların anormal yapısına, cildin çok kalın, cilt altı dokusunun fazla olmasına bağlı olabilir. Bu vakalarda tip daraltma prosedürleri uygulanmalıdır.<sup>13,37</sup>

**Bifid tip:** İnterdomal mesafede fazla bağ dokusu olması sonucunda domların birbirinden uzak durmalarına bağlıdır, genelde konjenitaldir.<sup>37</sup>

**Asimetrik Tip:** Her iki domun birbiriyle asimetrik olmasıdır.

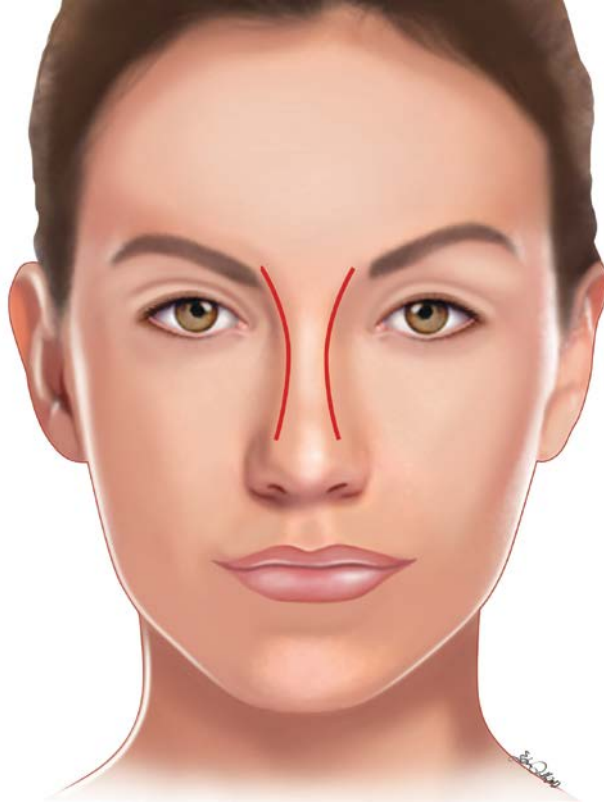
**Underprojected tip (az projeksiyon gösteren tip):** Kartilaj ve kemik piramide karşılaştırıldığında tip düşüktür, sıklıkla deplase ve düzdür. Burun desteği çoğunlukla azalmıştır. Genellikle komplet bir septorinoplastiyi gerektirir. Domların projeksiyonu lobüler kırıkların yeniden konumlandırılması, kolumellar *strut* konulması veya tip ya da *shield* grefti uygulaması ile artırılabilir.<sup>13</sup>

**Overprojected tip (aşırı projeksiyon gösteren tip):** Kartilaj ve kemik dorsuma göre tipin projeksiyonu fazladır, nazolabial açı genişlemiştir. Bu patoloji de genellikle tam bir septorinoplastiyi gerektirir. Anterior septumun projeksiyonunun azaltılması, domların yüksekliğinin azaltılması gerekebilir. Burnun aşırı projeksiyonuna sebep olan nedenler iyi ortaya konmalıdır. Nedenin anterior septum

yüksekliğinden mi, lateral ve medial krusların uzunluğundan mı kaynakladığı belirlenip bunlara yönelik cerrahi girişim planlanmalıdır.<sup>44,45</sup>

**Rotasyonu fazla tip:** Tip, normalden daha kranial pozisyonudur. Genellikle aynı zamanda aşırı projeksiyon gösteren tip patolojisi de eşlik eder. Nazolabial açısı oldukça artmıştır. Burun uzunluğu olması gerekenden azdır ve yapılması gereken cerrahi girişimin temel mantığı burnun uzatılması üzerine kurulmalıdır.<sup>13,43</sup>

**Sarkık tip:** Tip olması gerekenden daha kaudaldedir ve genellikle az projeksiyon gösteren tip patolojisiyle birlikte. İdeal burunda kaş mediallyerinden burun tipine uzanan çizgiler önden bakışta birbirlerine konveks pozisyonduurlar. Bu özellik Tardy tarafından kaş-tip estetik çizgileri olarak tarif edilmiştir (Şekil 2.46.).<sup>7,13,44,45</sup>



**Şekil 2.46.** Tardy'nin dorsal estetik çizgileri<sup>16</sup>

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. İstenen gölgelenmenin oluşması için supratip bölgesinin uygun şekilde boşaltılması gerekmektedir.<sup>42,45</sup>

Rinoplasti ameliyatı geçirmiş çoğu hasta profil görüntülerinden memnunken, aynada burunlarına baktıklarında burun ucundan şikayet etmektedirler.<sup>43</sup> Hastalar burun ucunun daralmasından memnun kalmalarına rağmen, burun ucunun çok yuvarlak, top gibi olduğunu ifade ederler. 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 değerlendirir. 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 tipini bulböz olarak görürler.<sup>42,43</sup>

### **İdeal nazal tip konturu**

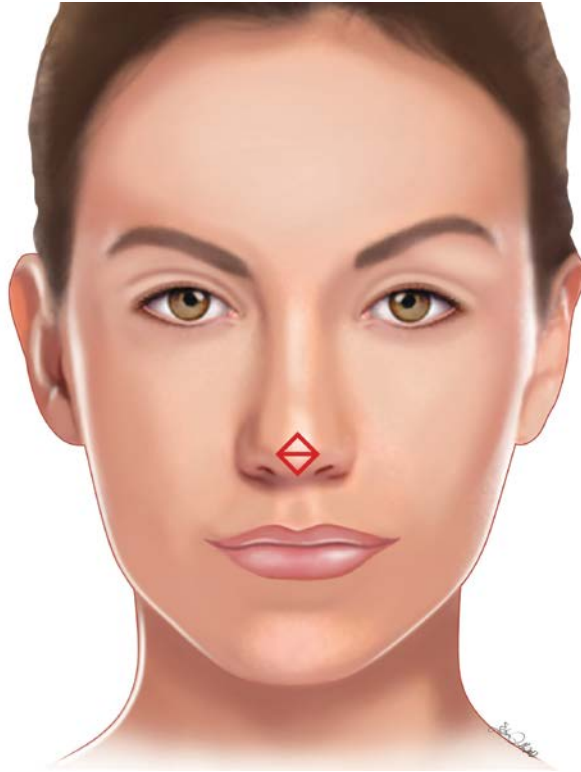
Burunun geri kalan kısmıyla uyumlu olan, dengeli, simetrik ve ameliyatsız olduğu belli olmayan burun tipi, ideal tip özelliklerini taşımaktadır.<sup>46</sup>

Burun tipine müdahale ederken, alt lateral kıkırdaklardaki normal konturların korunması ve uygun olmayan konturların düzeltilmesi amaçlanmaktadır. Tip cerrahisindeki temel hedefler, her iki dom bölgesinde iki nokta ışık röflesi verecek görüntüyü, burun tipiyle alar kanatlar arasındaki ideal geçişi, uygun gölgelenmeyi, supratip bölgesindeki konkaviteyi ve kolumelladan lobule geçişteki açılanmayı oluşturmaktır.<sup>46</sup>

Burun tipinde oluşturulmak istenen ideal kontur geçmişte de günümüzdeki prensiplere uygundu. Fakat geçmişte uygulanan cerrahi teknikler daha çok dokuların eksizyonu üzerine kuruluydu. Bu yaklaşımla oluşturulan burunlarda, zaman içerisinde skar formasyonlarının gelişimi ve ameliyat sırasında verilen şeklin zamanla yerini deforme burunlara bıraktığı görüldü. Günümüzde burun tipinde ve lobülünde eksizyonlardan kaçınılan, daha çok varolan yapıyı koruyan, şekillendiren ve çeşitli greftlerle bu yapıları güçlendirme üzerine kurulan bir prensip kabul görmektedir.<sup>37</sup>

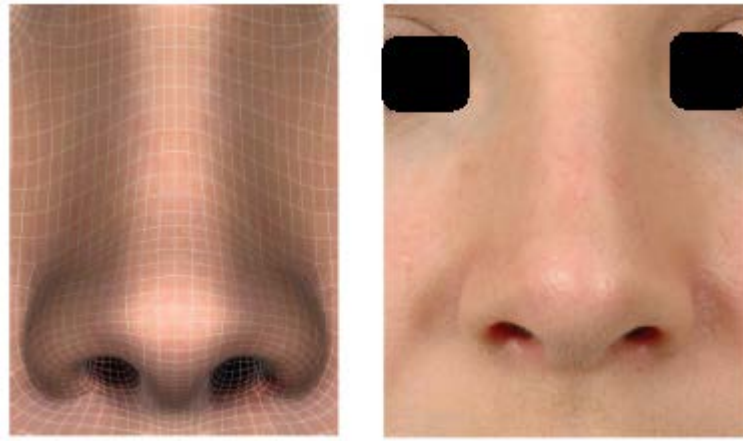
Burun üzerindeki cildin her insanda değişen kalınlıklarda bulunması, tip şekillendirilmesinin temel zorluğudur. Burun cildinin, altında bulunan iskelete vereceği tepki, yani oluşturulan iskeletin üzerinde bulunan cilde bağlı olarak konturları nasıl göstereceği her olguda değiştiiğinden, iskelet oluştururken belli bir formülden, belli açılardan, kesin ölçülerden bahsetmek zordur.<sup>37</sup>

Sheen, ideal burun tipini tabanları her iki 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 oluşturmaktadır (Şekil 2.47).<sup>46</sup> Daniel ideal tip şeklini tarif ederken, konveks domal segmentlerle konkav lateral kruralar oluşturmanın gerektiğinden bahsetmiştir. Çoğu cerrahi teknik de lateral kruraları konkav hale getirme üzerine kurulmuştur. Lateral krurayı konkav hale getiren teknikler uygulanırken sıkılmış burun deformitesine yol açmamak gerekir. Lateral kruraların gücü ve zaman içerisinde skar formasyonlarına vereceği tepkiyi tahmin ederek hareket edilmesi gerekmektedir ki, bu özellik cerrahi tecrübe ile gelişmektedir.<sup>42</sup>



Şekil 2.47. Sheen'e göre ideal tip<sup>16</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 aırlarla yerleştirilmiş ve tepeden gelen ışık veya flaş kullanılırsa her iki doma horizontal olarak yerleşmiş iki ışık röflesi görülür (şekil 2.48.). Hastanın cinsiyetine ve etnik yapısına bağlı olarak bu iki ışık röflesi arasındaki mesafe 6-14mm arasında değişmektedir.

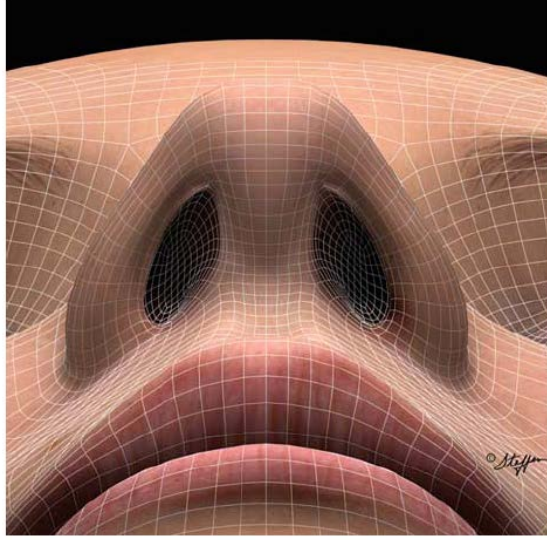


**şekil 2.48.** Burun tipinde çift ışık röflesi<sup>43</sup>

En az bu ışık r fleleri kadar önemli diğer nokta supratip bölgesinde var olup her iki supra alar oluğa uzanan gölgelenme oluşmasıdır. Bunun  nemi gölgelenen bu bölgenin dar gözükmesidir. Yani önemli olan bölgeyi daraltmak değil, g lgelenmelerle dar gözükmesini sağlamaktır. Burada bir gölgelenme oluşturmak için bölgenin derinliği artırılır. Bu ise domun ve lateral kruraların vertikal uzunluğunu azaltmakla mümkündür.<sup>43</sup>

Burna alttan bakıldığında tip lobul ilişkisi tam bir üçgen şeklinde görülmelidir, alar kanatlarda konveks veya konkav bir görüntü olmamalıdır (şekil 2.49.).<sup>43</sup>

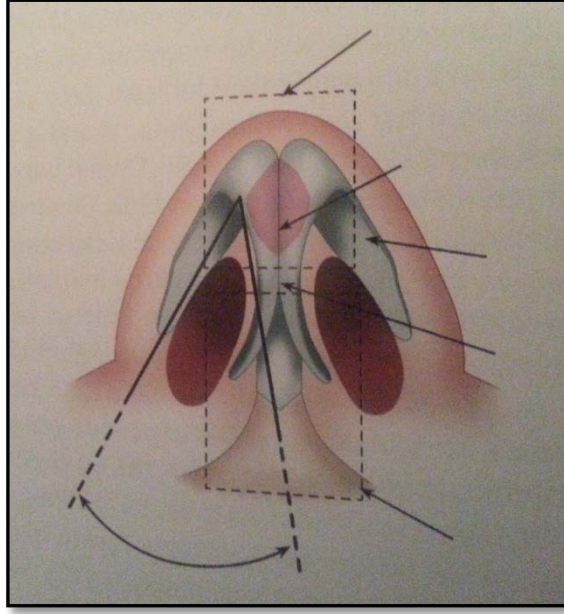




**Şekil 2.49.** Tip lobül ilişkisi<sup>43</sup>

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 farkının daha az olması yeterlidir.<sup>43</sup>

Profil bakışta supratip kırılmanın yumuşak olması kadar kolumella lobul açısının da yumuşak ve 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 (Şekil 2.50.).<sup>16</sup>



**Şekil 2.50.** Medial kruralar arası diverjans açısı (kırmızı ile işaretli)<sup>16</sup>

### **Tip şekillendirme teknikleri**

Tip şekillendirilmesinde çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. Genel olarak tip şekillendirme teknikleri incelendiğinde aslında yapılan işin büyük kısmının alt lateral kırıkdağların horizontal ve vertikal düzlemde oranlarını ve uzunluklarını değiştirmek olduğu görülebilir.<sup>43</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 olan anterior septal açının yüksek oluşu, burun projeksiyonun yetersiz oluşu gibi diğer nedenler de hesaba katılıp lateral kruradan yapılacak sefalik rezeksiyonlarda mutlaka konservatif davranılmalıdır. 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 kazandırmaktır.<sup>13</sup>

Burun ucunu aşağıya ittiren kuvvetler medial kruların zayıflığı ve kısalığı olarak tanımlansa da, diğer bir sebep de lateral kruların normalden uzun ve geniş olmasıdır. Lateral kruların sefalik kenarlarının üst lateral kartilajla olan ilişkisi burun ucunu aşağıya ittiren kuvvetlerdendir. Bu ilişki zayıflatılmadan burna kranial

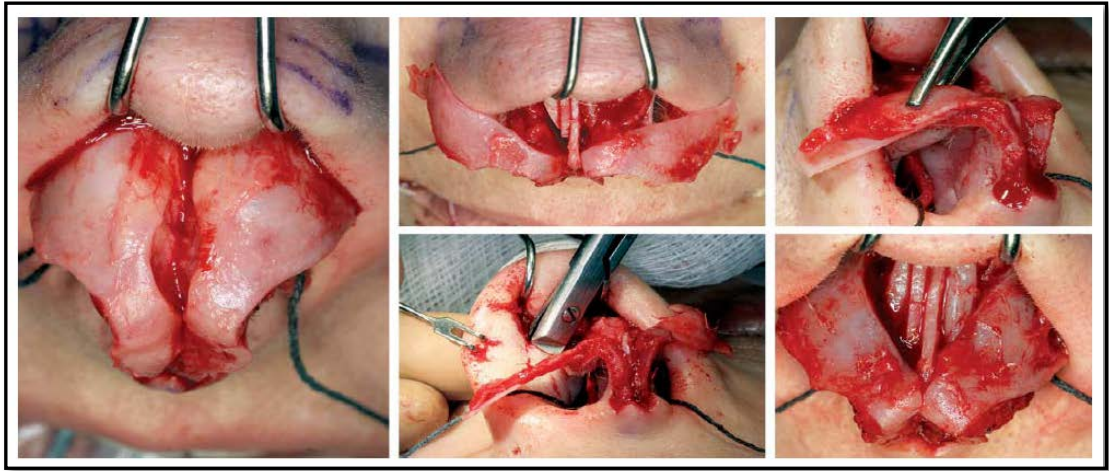
rotasyon kazandırmak, kırıldakları sütürlerle zorlayarak istenilen yere getirmeyi gerektirir ki, bu da geçici sonuçlara yol açacağından kaçınılması gereken bir işlemdir. Alt lateral kırıldakların sefalik kenarından yapılacak kırıldak rezeksiyonuyla alt lateral ve üst lateral kırıldaklar arası güç zayıflatılır.

Nazal tipi daraltmak amacıyla yapılan lateral krusların sefalik rezeksiyon sonrasında lateral krura genişliği, olgunun kırıldak dokusuna ve pozisyonuna bağlı olarak değişmekle birlikte, lateralde 8-10 mm iken, dom bölgesinde 5-7 mm olmalıdır.<sup>43</sup> Eğer dom çok geniş değilse bu bölgeye sefalik rezeksiyon yapılmaması önerilmektedir. Sefalik rezeksiyon yapılırken öncelikle medial kısımdan çıkarılmasına, hatta lateral kruranın dış 1/3 - lük kısmından rezeksiyon yapılmamasına dikkat edilmelidir. Lateral kruranın medial kısmının yani üst lateral kırıldaklarla bağlantıları bulunan ve “*scroll area*” olarak adlandırılan bu bölgenin zayıflatılması alar kanatların kollapsına ve sıkılmış burun deformitesine yol açabilir. Bu problemi önlemek amacıyla lateral krus medialinde, supraalar oluğun medialine denk gelecek şekilde yerleştirilen alar batten greftler uygulanabilir.<sup>43,45</sup>

Sefalik rezeksiyon yapılırken dikkat edilmesi gereken diğer 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 tanımlama 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 bahsedilir. Bu patolojinin burunda yarattığı deformite önden bakışta bulböz bir burun ucu ve parentez deformitesi olarak adlandırılan, supraalar oluğun sefalik vertikal hale gelmesidir. Eğer bu pozisyondaki 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.<sup>42,43</sup>

Supraalar oluğun vertikal hale geldiği, bulböziteye sebep olan, supratip bölgesini genişleten deformitelerde lateral krura pozisyonunun değiştirilmesi gerekir. Lateral krura altındaki vestibüler mukozadan tamamen disseke edilerek serbest hale getirilir. Lateral krura altına yerleştirilen kırıldak greftlerle güçlendirilir. Lateral krural strut greft olarak adlandırılan bu greftler lateral krura lateralinin dışına

taşmalıdır, alar kanatta uygun pozisyonda cilt ve vestibüler mukoza arasına açılan cebe yerleştirilmelidir (Şekil 2.51.). 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 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, asimetric alar kanatlara ve asimetric bir burun tipine neden olabilir.<sup>43</sup>

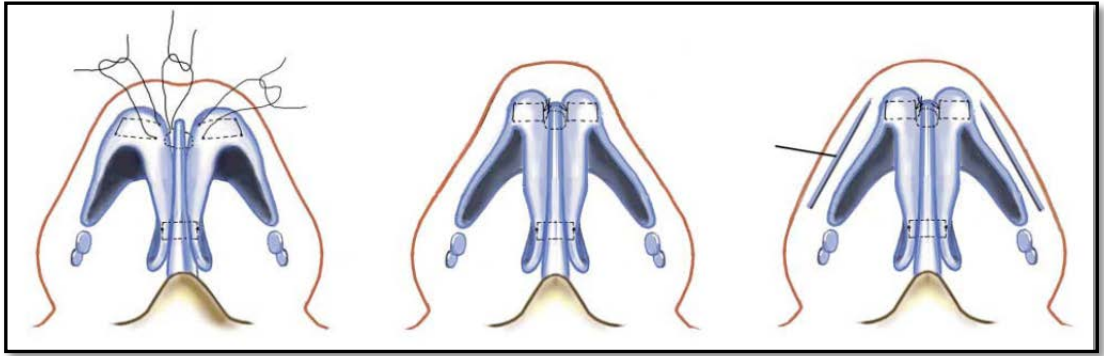


**Şekil 2.51.** Malpoe lateral krularının repozisyonu<sup>43</sup>

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 istenen sonuçtur. Zayıf lateral krurası olan burunlarda dom bölgesine konulan dom daraltıcı sütürler lateral krurayı aşırı medialize edip sıkılmış burun deformitesine yol açabilirler. Dom daraltıcı sütürle medializasyona rağmen, lateral krura konveksitenin devam ettiği durumlarda lateral krular altına yerleştirilen lateral strut greftlerle veya üstüne yerleştirilen alar batten greftlerle krura düz hale getirilmelidir.<sup>42,43</sup>

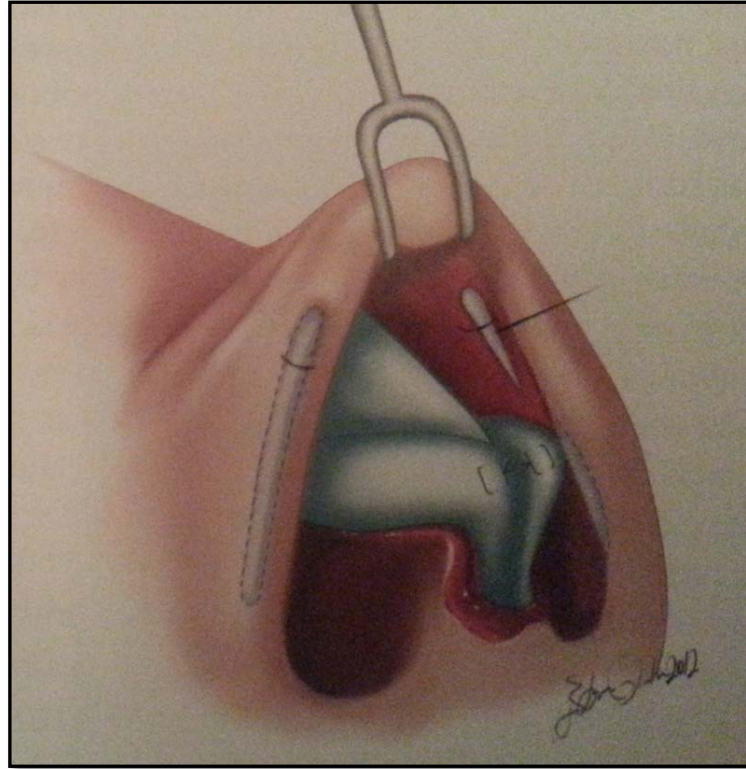
Dom daraltıcı sütürler düğüm dom medialinde kalacak Şekilde her iki doma da ayrı ayrı horizontal mattress Şeklinde konulmalıdır. Tek bir sütürle her iki doma da dom daraltıcı sütür yerleŐtirmek heriki middle krura arasındaki diverjansın bozulmasına yol aĉar. Middle krura diverjansının daralması, yani dom kaudal kenarlarının bir araya gelmesi kolumellalobuler aĉının düzleŐmesine, sivri bir burun ucuna ve tek ışık röflesi oluşumuna neden olur.<sup>43,46</sup>

Domlar arası istenilen uzaklığın ayarlanması her iki domun sefalik kısmına yakın olacak Şekilde yerleştirilen tek bir separe sütürle sağlanabilir (Şekil 2.52.).<sup>43,46</sup>



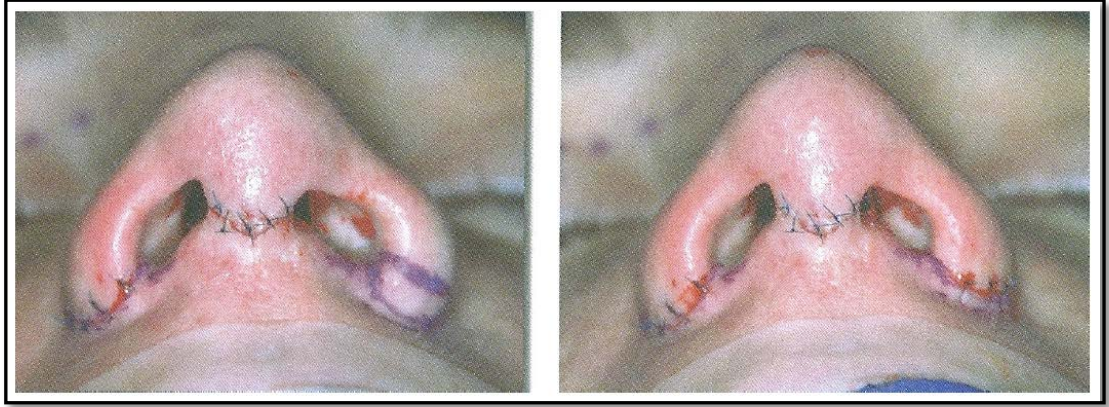
**Şekil 2.52.** Dom sütürlerinin yerleştirilmesi<sup>37</sup>

Dom daraltıcı sütür yerleŐtirildiđinde lateral krurayı medialize ederek alar kanadı medialize etme ihtimali doğmaktadır. Bu durum alar kanat direncini azaltarak alar kanat kollapsına zemin hazırlar. Bunu önlemede alar rim greftleri de diğer bir Őeĉenektir. Alar rim grefti 2-3 mm geniŐliđinde 12-15 mm uzunluğunda hazırlanarak infrakartilajinöz insizyon kaudalinde hazırlanan ceplere yerleştirilerek uygulanır. 6/0 eriyebilen bir sütürle greft etrafından dolanarak cep giriŐindeki yumuşak dokuya tutturularak greftin yerinde kalması sağlanır (Şekil 2.53.).<sup>43</sup>



**Şekil 2.53.** Rim greftlerin yerleştirilmesi<sup>16</sup>

Alar rim grefti konulan vakalarda alar kanat kollapsının giderilmesine bağlı olarak görülen burun deliklerinin geniş görünmesi, burun tabanına 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 gelebilmektedir. 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 görünürlüğünü azaltmaktadır (Şekil 2.54.).<sup>47</sup>



**Şekil 2.54.** Alar taban rezeksiyonu<sup>37</sup>

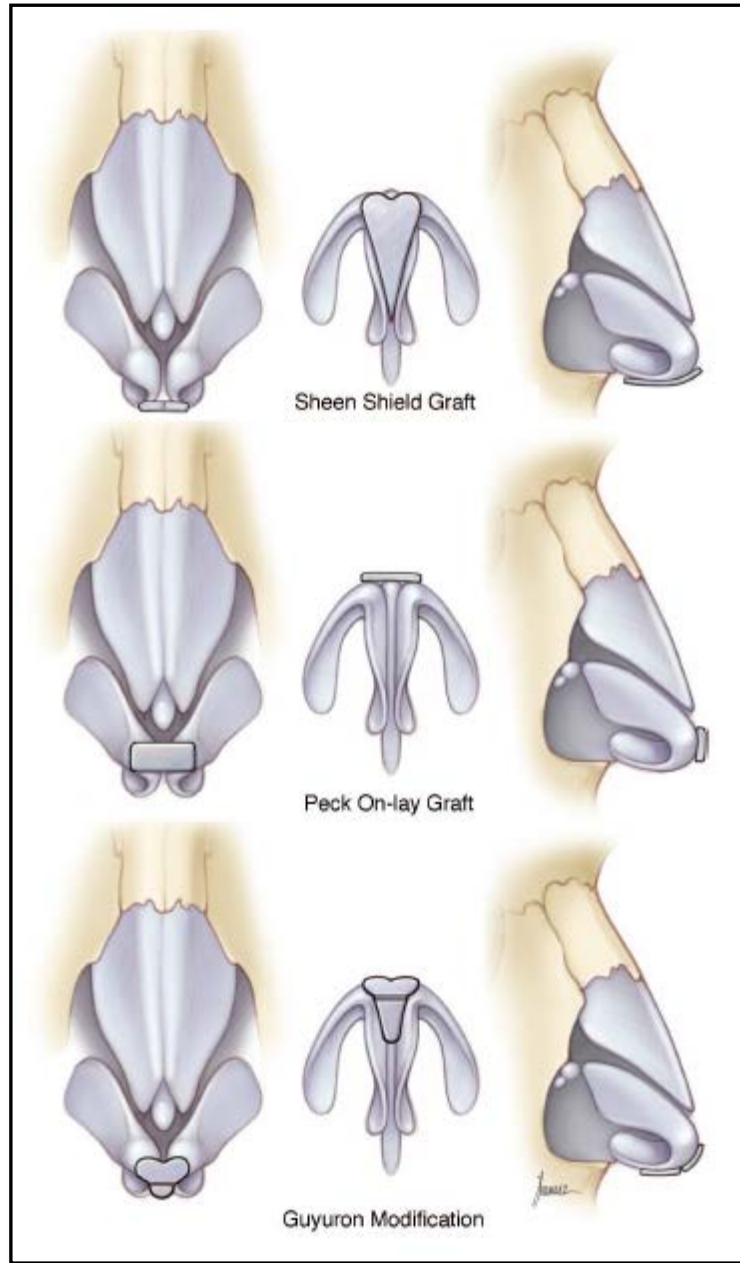
### **Tip greftleri**

Tip greftleri ek projeksiyon kazanmak ve tipin daha iyi şekillendirilmesi için sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle primer rinoplasti olgularında varolan dokular şekillendirilerek yeterli projeksiyon sağlanmaktadır. Primer olguların az bir kısmında tip greftlerine ihtiyaç duyulurken, önceki ameliyatlara bağlı olarak dokuları yetersiz olan revizyon olgularda tip greftlerine daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>37</sup>

Tip greftleri Dr.Jack Sheen' in 1960'lı yıllarda sekonder olgularda kullanımıyla önem kazanmıştır. Projeksiyonu yetersiz olgularda projeksiyonu arttırmaya yönelik ve deforme burun tiplerinde kamuflaj amacıyla kullanılmıştır.<sup>46</sup>

Temelde 2 çeşit tip grefti tanımlanmıştır. Peck tarafından tanımlanmış olan, her iki dom üzerine horizontal şekilde yerleştirilen cap greftlerle projeksiyon sağlanırken, Sheen tarafından tanımlanmış olan kolumella üzerine yerleştirilen ve yukarıya doğru uzanıp her iki domu geçen kalkan şeklinde greft (*shield* greft) ile hem projeksiyon sağlanması hem de kolumellalobüler açının anlam kazanması amaçlanmıştır.<sup>46</sup>

Bu dönemde tip greftlerinin kullanımı giderek arttı ve çeşitli modifikasyonları uygulandı. Kalın ciltli burunlarda daha keskin kenarlı greftler hazırlanırken ince ciltli olgularda greft kenarları daha yumuşak geçişler yapacak şekilde hazırlanmaktaydı. 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 girmiştir (Şekil 2.55.).<sup>46</sup>



**Şekil 2.55.** Tip grefti çeşitleri<sup>45</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 geleni ise, kıkırdak greftin üzerindeki cildi incelterek giderek görünür hale gelmesiydi. Kalkan greftlerin (Shield graft) cilt altından tipik görünümü



mezar taşı görünümü olarak adlandırıldı. Sorunların üstesinden gelmek için greft kenarları inceltildi, greftler ezilerek yerleştirildi. Yer değiştirmemeleri için daha dikkatli şekilde sütüre edilmeye başlandı. Postoperatif dönemde antibiyotik uygulamasıyla enfeksiyonlar azaltıldı.<sup>46</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 otörlere göre tip greftlerinin primer rinoplastide ihtiyaç duyulmayacağı belirtilse de, uygun şekilde hazırlanıp, iyi kamufle edilen tip greftlerinin kullanımı primer rinoplastide devam edecek gibi gözükmektedir.<sup>46</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>37</sup>

Primer rinoplastide tip greftleme endikasyonları;<sup>37</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 medial kruraların sütür teknikleriyle düzeltilemeyen yapısal bozukluklarının varlığında.
- 4- Sütür teknikleriyle burun tipinin istenen görünüme kavuşturulamadığı durumlarda
- 5- Aşırı kalın ciltli olgularda ek açılanma 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 yerleştirilen ince uzun kıkırdak greftlerinin amacı dom daraltıcı sütürlerin kontrollü

bir daraltma oluşturması ve lateral kruranın aşırı medialize olmasını engellemesi ve daha güçlü domal segmentler oluşturmasıdır.<sup>45</sup>

## 2.12. Septorinoplastide Osteotomiler

Kemik piramide yeni Şekil vermek için öncelikle piramidin, frontal ve maksiller kemiklerden osteotomiler ile serbestleştirilmesi gerekir. Bu birkaç çeşit osteotominin kombinasyonu ile sağlanmaktadır. Sıklıkla yapılan osteotomi kombinasyonu, bilateral paramedian, lateral ve transvers osteotomilerin sırasıyla yapılmasıyla gerçekleştirilir.<sup>13</sup>

Osteotomiler; *open roof* deformitesini düzeltmek, kontrollü *back- fracture* oluşturmak, aks deviasyonunu düzeltmek ve burun çatısını daraltmak amacıyla yapılmaktadır.<sup>48</sup>

Osteotomiler burun orta hattına ve lateraline yapılanlar Şeklinde ikiye ayrılabilir.

Orta hat osteotomileri:

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

Hump rezeksiyonu sonrası oluşan *open roof* ve bu açıklığın st kenarı, yapılacak orta hat osteotomilerinin Şeklini belirlemede önemlidir. Açıklığın kapatılmasında st referans noktası i kantustur. *Open roof* açıklığının st kenarı ile i kantus arasında zilecek zgi 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 st kenarı i kantusun alt seviyesinde ise median- oblik, *open roof* açıklığının st kenarı i kantus veya daha st 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>13</sup>

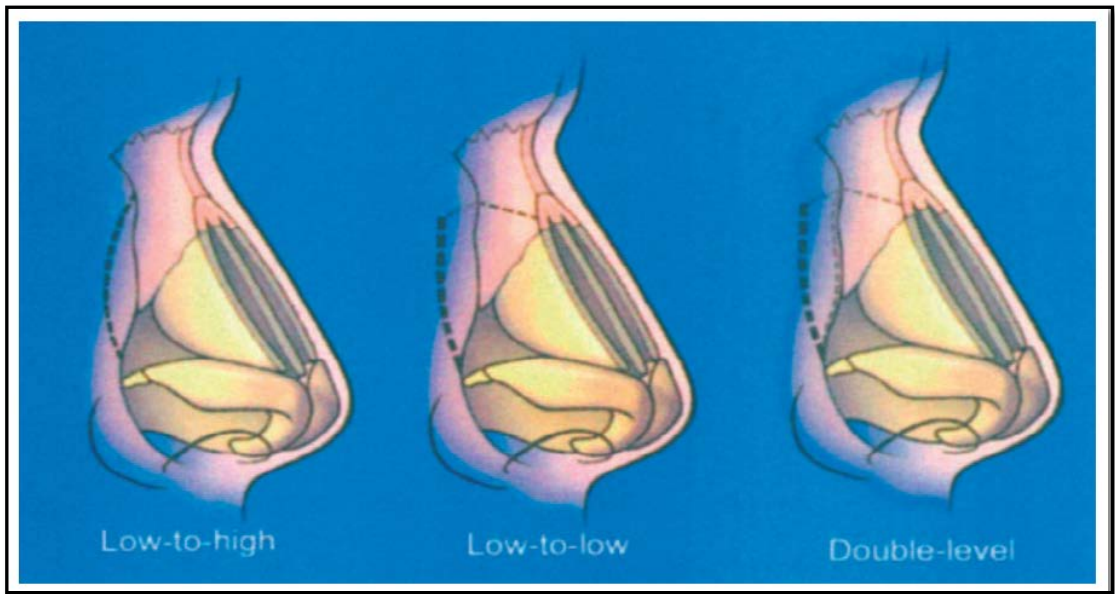
Diamond, 1971'de 2 mm'lik kk keskin osteotomla intranazal olarak yaptığı kemik perforasyonu ile lateral osteotomiyi tanımlamıştır. Böylece intranazal yaklaşımla periostun devamlılığı korunmuş olup kemik fragmanlarının aşırı hareketi engellenmiş olmaktadır. Rinoplasti planlandığında, cerrah burnu tam olarak analiz

etmeli ve gerektiği durumlarda osteotomi yapmalıdır. Preoperatif olarak dar kemik duvarı olan hastalara osteotomi yapılmamalıdır. Rohrich'e göre kemik dorsum genişliği, interkantale mesafenin % 80'inden fazla ise osteotomi uygulanabilir.<sup>28,32</sup>

Lateral osteotomiler kemik piramidin lateral duvarını maksillanın nazal çıkıntısından ayırır. Lateral nazal osteotomiler internal (endonazal) devamlı ve eksternal (perkutan) perforasyon oluşturularak yapılabilir. Klasik olarak lateral osteotomiler sonrası medial ve transvers osteotomiler yapıp parmakla oluşturulan yeşil ağaç kırığı ile superiordaki kemik bağlantıları ayrılmaktadır.<sup>48,49</sup> Böylece dorsuma yeni şekil verilmiş olur.

*Endonazal continuous* lateral osteotomiler, kendi aralarında 3 grupta incelenir (Şekil 2.56.).<sup>13</sup>

- 1) *low to high* (alçaktan yükseğe)
- 2) *low to low* (alçaktan alçağa)
- 3) *double level osteotomy* (çift hat osteotomisi)



**Şekil 2.56.** Lateral osteotomi çeşitleri<sup>13</sup>

*Low to high* osteotomi, tipik olarak orta-geniş nazal dorsumlu ve küçük *open roof* deformitesi olan olgularda nazal dorsumu daraltmak için uygulanır. Osteotomi hattı, piriform apertür alt lateralinden başlar (*low*), sefalik yönde interkantale bölgeye uzanır ve nazal dorsum medialinde (*high*) sonlanır.<sup>13</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*), interkantall çizginin dorsalinde son bulur (*low*). *Low lateral osteotomi*, nazal lateral duvarda oluşabilecek *stair-step* deformitesinden korunmakta yardımcı olmaktadır.<sup>13</sup>

*Perfore eksternal nazal osteotomi* ise medial kantall bölgenin inferiorundaki nazofasiyal oluk bölgesinden yapılan insizyon sonrası, eksternal olarak 2-3 mm' lik ince bir osteotomla aralıklı yapılan lateral osteotomi şeklindedir. Bu yöntemin faydaları arasında, periost yapışıklıklarını koruması, lateral nazal kollapsı önlemesi, hemoraji ve ödemi minimize indirmesi sayılabilir. Nazofasiyal oluk bölgesinde gelişebilecek skar dokusu ise tekniğin dezavantajıdır. Ancak yapılan çalışmalarda bu skarın pek görünür olmadığı gösterilmiştir.<sup>13</sup>

*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 yaklaşımı daha faydalı gören yazarlar mevcuttur.<sup>13</sup>

Çift kat osteotomi, aşırı lateral duvar konveksitesi ve asimetrik nazal dorsumu olan olgularda uygulanır. Bu prosedür, klasik *low to low* osteotomiye nazomaksiller suture kadar paralel bir osteotominin eklenmesiyle yapılmaktadır. Bu yöntemde paralel osteotomi, *low to low* osteotomiden önce uygulanmalıdır.<sup>13</sup>

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

Kemik piramidin 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. 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 daralmış olacaktır.<sup>48</sup>

Bilateral dışa kırma ile lateral nazal duvarlar laterale doğru yer değiştirilerek hem kemik piramidin, hem de valv bölgesinin genişlemesi sağlanmış olur.<sup>48</sup> Kemik

piramitte asimetri ve eğrilik varsa uzun kısma içe kırma, kısa kısma ise dışa kırma yapılarak piramitte rotasyon sağlanabilir. Yukarıda bahsi geçen her üç osteotomi yapılırken uzun olan kısımdaki lateral osteotomi daha yukardan yapılmalıdır.<sup>48</sup>

Kemik piramid bir tarafa deviye olduğunda uzun olan kemik piramidin tabanından kama rezeksiyon yapılarak piramidin o tarafa doğru rotasyonu sağlanır. Bu özellikle kemik piramitte ciddi deviasyonu olan hastalarda uygulanmaktadır.<sup>48</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. Nazal pasajın daralmasının sonucu olarak özellikle kısa nazal kemikleri ve dar nazal dorsumlu hastalarda ciddi nefes alma problemleri gelişebilmektedir. Bu sorunlardan kaçınmak için osteotomi yapılmaması ve oluşan açık çatı deformitesinin spreader greftlerle ve onlay greftlerle rekonstrükte edilebileceğini belirtmiştir.<sup>44</sup>

Dr.Toriumi, dar nazal dosumu olan hastalarda lateral osteotomi uygulanmaması gerektiğini, eğer uygulanmak zorunda kalırsa alt konkayı medialize etmemek için ‘‘high to low’’ şeklinde yapılmasını önermiştir.<sup>43</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 avantajıdır. Ancak bu yöntemle majör eksternal deviasyonların düzeltilmesi ve hastanın yeterli derecede tatmin olmaması gibi problemlerle karşılaşılabilir.

### **2.13. Septorinoplasti Komplikasyonları**

Her cerrahide olduğu gibi septorinoplasti operasyonlarının da olası komplikasyonları vardır. Ancak bu operasyonlarda olguların çeşitliliği, anatomik farklılıkları, cerrahi deneyimin diğer operasyonlara göre biraz daha geç kazanılması,

hasta ve hekim beğenisinin mutlak arzulandığı ve fark edilmeden yapılan küçük hataların zamanla fark edilmesi gibi nedenlerle komplikasyonlara daha sık rastlanmaktadır. Rinoplastide septum, dorsum, tip, alar taban, greft, deri ve yumuşak doku komplikasyonları gibi bölgesel patolojilerin yanı sıra sistemik sorunlar da görülebilir.<sup>13,37</sup>

### **Septum Cerrahisi Komplikasyonları:**

Septum septorinoplasti ameliyatının fonksiyonel ve estetik başarısı açısından önemlidir. Ameliyat öncesinde septumdaki deformitenin yeterince değerlendirilmemesi ve septumun eksternal nazal deformiteyle ilişkisinin saptanmaması, ameliyat sonrası yaşam kalitesini bozan, estetik ve işlevsel başarısızlıkla sonuçlanan bir ameliyata neden olabilmektedir. Septorinoplasti ameliyatı sonrası septum cerrahisine bağlı septal hematoma, apse, perforasyon, valf bölgesinde darlık, sineşi, septumun aşırı rezeksiyonuna bağlı dorsumda ve tipte “düşme” gelişebilir.<sup>13</sup>

### **Dorsum Cerrahisi Komplikasyonları:**

Rinoplasti sonrası nazal dorsumdaki deviasyon sebat edebilir veya öncesinde olmayan eğrilik gelişebilir. Genellikle bu, ameliyat öncesi hastanın deformitesinin iyi incelenmemesine ve septal deformitelerin uygun şekilde düzeltilmemesine bağlıdır. Ameliyat öncesi eksternal deviasyonu olmayan hastada, ameliyat sonrası deviasyon gelişmesinin nedeni ise çoğunlukla osteotominin uygun yapılmamasıdır.<sup>49</sup>

Aşırı hump rezeksiyonu rinoplasti sonrası sıklıkla görülen komplikasyonlardan biridir. Sık yapılan hatalardan biri hump rezeksiyonu sırasında kemik dorsumdan fazla, kıkırdak dorsumdan az rezeksiyon yapılmasıdır. Bu tür olgularda, lateral bakıda semer burunla (*saddle nose*) birlikte “*polly beak*” deformitesi, önden bakıldığında ise “ters V” deformitesi izlenebilmektedir.<sup>43</sup>

Rinoplasti sonrası hump kalması yetersiz rezeksiyon nedeniyle oluşmaktadır. Uygun yapılmayan hump rezeksiyonundan sonra parçalı kırıkların oluşmasıyla ya da kalın dişli törpüyü travmatik bir şekilde uygulama sonrasında nazal dorsumda düzensizlikler gelişebilmektedir. Bir diğer neden hump rezeksiyonu sırasında kıkırdak ya da kemik parçalarının ameliyat alanında kalması ve yeterince

temizlenmemesidir. Özellikle ince derisi olan hastalarda hump rezeksiyonu yaparken düzgün yüzey oluşturmaya dikkat edilmelidir. Gerekirse kamufraj greftleriyle düzgün hale getirilmelidir. Lateral osteotomilerin yapılmaması veya yetersiz yapılması sonucunda open roof deformitesi oluşabilmektedir.<sup>49</sup>

#### **Tip ve Alar Taban Cerrahisi Komplikasyonları:**

Erken dönemde kanama, enfeksiyon, 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.

#### **Greft Komplikasyonları:**

Greftlerle ilgili enfeksiyon, rezorpsiyon, distorsiyon, rejeksiyon (özellikle alloplastik greftler için) gibi komplikasyonlar oluşabilir.

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

Şişlik, hematoma, enfeksiyon, nedbe, nekroz, deride renk değişikliği, “frozen nose” (burun hareketsizliği), kallus oluşumu, flaster reaksiyonu, ağrı ve uyuşukluk deri ve yumuşak dokuda görülebilecek komplikasyonlardan sayılabilir.

#### **Sistemik Komplikasyonlar:**

Sistemik komplikasyonlar arasında, bakteriyemi, alerji, toksik şok sendromu, orbital ve lakrimal hasar, görme kayıpları olabilir.<sup>13</sup>

### **2.14. Septorinoplasti Sonrası Alçı veya Eksternal Splint Kullanımı**

Septorinoplastide cerrahi bittikten sonra burnun dışına birçok cerrah tarafından alçı veya çeşitli splint materyalleri kullanılmaktadır. Dış splint kullanım amaçları arasında; kanama ve ödemi azaltma, ölü boşlukları kapatma, hastalara burun ameliyatı olduklarını hatırlatarak burna gelebilecek olası travmalardan korunmalarını sağlama ve son olarak kıkırdak, kemik ve cilt arasında uyumu yeniden sağlayarak stabilizasyona yardımcı olma gibi özellikler sayılabilir.<sup>37,50</sup>

Eksternal splintin kullanım amaçlarından birisi kanama ve ödemi azaltmaktır. Ancak splint venöz kapilerlere bası yaparak venöz dönüşü engellemektedir. Bunun

sonucunda kan yukarıya – göz çevresine yönelerek “*black eyes*” denilen göz kapaklarında ödem ve ekimoza sebep olmaktadır. Venöz dönüşün engellenmesi sonucunda aynı zamanda iyileşme gecikmektedir. Splintin kalın ve sıkı olduğu durumlarda venöz dönüş daha da fazla engellenmektedir.<sup>37,49,50</sup>

Dış splintin burna baskı yaparak ölü boşlukları kapatma özelliği vardır. Fakat, septorinoplasti sonrası burunda ölü boşluklar ve şişlikler düzensiz bir şekilde olduğu için eksternal splint bazı bölgelere daha fazla olmakla istenmeyen basıya sebep olur. Özellikle ince ve ciltaltı dokudan fakir olan dorsum cildinde bu nedenle eksternal splinte bağlı komplikasyonlar gelişebilir. Ağrı, ciltte skar gelişimi, enfeksiyon ve nekroz bu komplikasyonlardandır.<sup>50,51</sup> Ölü boşlukları kapatmak için flaster parçaları kullanıldığı zaman bazı bölgelere daha fazla, bazı bölgelere ise daha az baskı yapılabilir.

Eksternal splintin, hastalara ameliyat olduklarını hatırlatarak olası travmalardan koruyucu özelliği olabilir. Fakat, hastalar zaten ameliyat olduklarının farkında olarak, travmalardan korunmaya çalışmaktadırlar ve eğer splintin bu anlamda koruyucu özelliği varsa, bu süre sadece splintin alınmasına kadar geçen 5-7 günlük süreç için geçerlidir.<sup>37,50</sup>

Eksternal burun splintinin esas kullanım amaçlarından biri de stabilizasyon açısından uygulanmasıdır. Esnek olabilen splint veya alçı, mobil olan deriye yerleştirildiği için, stabiliteye çok katkısı olmamaktadır.<sup>50</sup> Burun kemiklerinin nihai şeklini etkileyen tek ve en önemli faktör usulüne uygun yapılmış osteotomilerdir.<sup>37</sup> Paramedian osteotomi olmadan yapılan “yaş ağaç kırığı” yüksek stabiliteye sahiptir ve herhangi bir eksternal splinte gerek kalmadan yeterli stabilizasyon sağlayabilir.<sup>50</sup>



### **3. BİREYLER ve YÖNTEM**

#### **3.1. Hastalar**

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından, 09.05.2013 tarihli, 08-17 (KA-130047) karar nolu onay alındıktan sonra başlandı. Çalışma Mayıs - Ekim 2013 tarihleri arasında prospektif olarak yapıldı. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı'na burun şeklinden rahatsızlık şikayeti ile başvuran, primer septorinoplasti yapılması planlanan 18 yaş üstü 40 hasta dahil edildi. Hastaların ek sağlık sorunları yoktu. Hastaların hepsine bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı. Çalışmaya burun aksı deviye olmayan, sadece kemer deformitesi olan, osteotomilerin bilateral olarak simetrik yapıldığı hastalar dahil edildi.

Hastalar ameliyat sonrası eksternal splint uygulanıp – uygulanmamasına göre her birinde 20 kişi olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Eksternal splint kullanılmayan hastalarda burun dorsumuna ameliyat sonrası flaster parçaları yerleştirildi. Hastaların hangi gruba dahil edilecekleri başvuru sıralarına göre randomize olarak belirlenerek, tek sayıdaki hastalara (birinci, üçüncü gibi) eksternal termal nazal splint, çift sayıdaki hastalara (ikinci, dördüncü gibi) splint konulmadan flaster uygulandı.

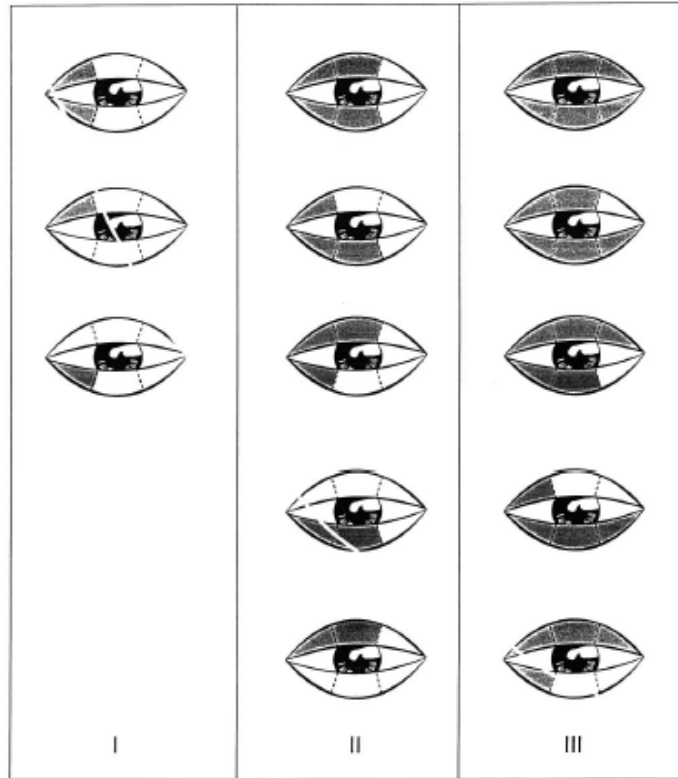
#### **3.2. Cerrahi teknik**

Ameliyatların hepsi tek cerrah tarafından açık teknikle, genel anestezi altında yapıldı. Genel anesteziklerden sevofluran, remifentanil ve propofol kullanıldı. Hastaların hepsine burun kemeri eksizyonu ve lateral osteotomi yapıldı. Tüm hastalarda burun kemeri eksizyonu törpüleme ile yapıldı. Osteotomiden 10 dakika önce osteotomi sahasına lokal infiltrasyon yapıldı. Lokal infiltrasyon için %1 lidokain ile 1:100000 epinefrin solüsyonu kullanıldı. Osteotomi için alt konkanın ön ucunun hemen üzerinden piriform apertür üzerine insizyon yapıldı. Osteotomi öncesi periost elevasyonu yapılmadı. Tüm hastalara osteotomiler ameliyat öncesi bileyleyerek kullanılacak olan 4 mm-lik aynı osteotomla yapıldı. Osteotomiler paramedian osteotomi yapılmaksızın olan “yaş ağaç kırığı” şeklinde endonazal olarak gerçekleştirildi. Hastaların hepsine alt konka lateralizasyonu yapıldı. Ameliyat sonrası 2. gün alınmak üzere tüm hastalara hava geçişli silikon tampon (Doyle

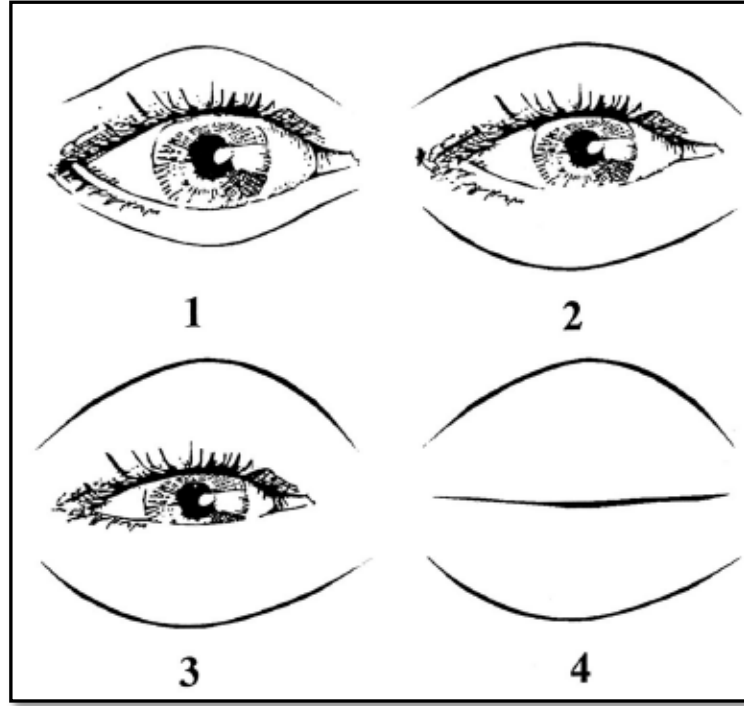
splinti) ile tamponlama yapıldı. Cerrahi sonrası tüm hastalara benzer postoperatif bakım yapıldı. Hastalara 45° baş elevasyonu uygulandı. Ameliyat sırasında veya ameliyat sonrasında ödem ve ekimozu azaltmaya yönelik, soğuk uygulaması veya steroid tatbiki gibi işlemler yapılmadı. Hastaların hepsine 1 hafta boyunca amoksisilin-klavulanik asit içerikli antibiotik verildi.

### 3.3. Göz Çevresi Ödem ve Ekimozun Değerlendirilmesi

Ameliyat sonrası 2. gün ve ameliyat sonrası 7. gün frontal planda dijital fotoğraflar çekilerek, ödem ve ekimoz açısından gruplar arasında karşılaştırma yapıldı. Fotoğraflarda ödem ve ekimoz Kara ve Gokalan skorlamasının Yücel modifikasyonu ile değerlendirildi.<sup>52,53</sup> Göz çevresi yumuşak doku ekimozunun evresi, göz kapaklarındaki renk değişikliğinin düzeyine göre 1-den 3-e kadar skorlandı (Şekil 3.1.). Göz kapağı ödeminin evresi, pupillerin göz kapakları ile kapanma düzeylerine göre 1-den 4-e kadar skorlandı (Şekil 3.2.) Hastaların burunları üzerindeki splint veya flasterler ameliyat sonrası 7. gün çıkarıldı.



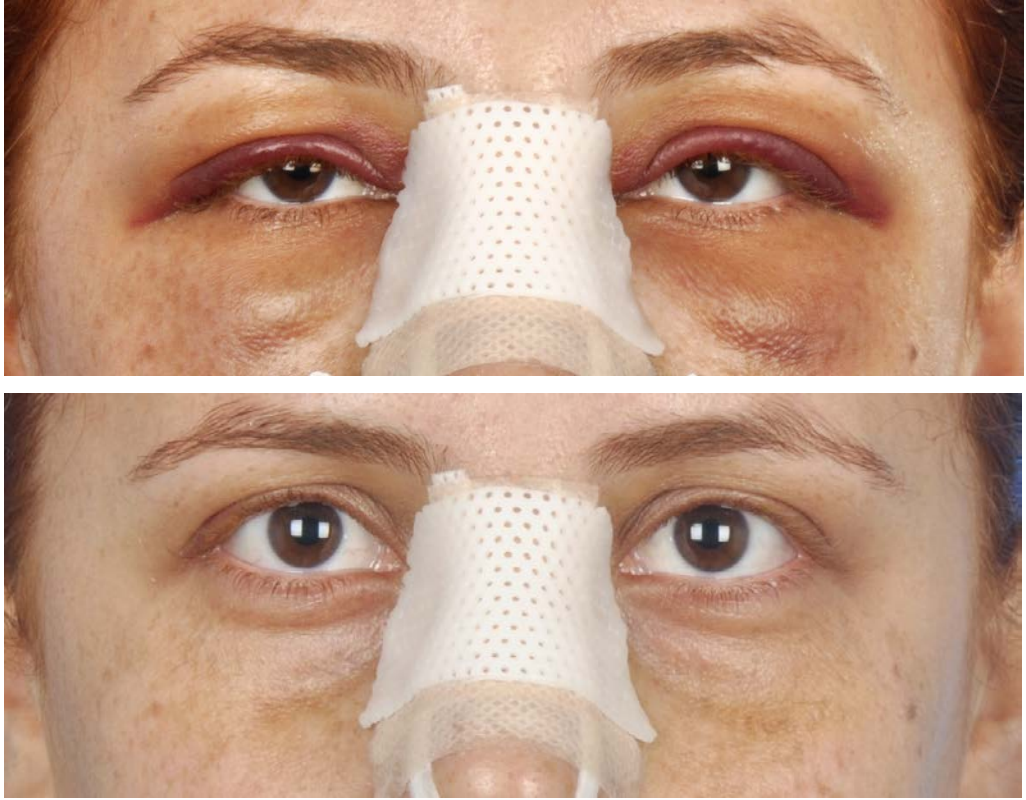
Şekil 3.1. Göz çevresi ekimozun evrelendirilmesi<sup>53</sup>



Şekil 3.2. Göz çevresi ödemin evrelendirilmesi<sup>53</sup>



Şekil 3.3. Flaster parçaları yerleştirilmiş hastanın ameliyat sonrası 2. (üst) ve 7. (alt) günlerde çekilmiş fotoğrafları

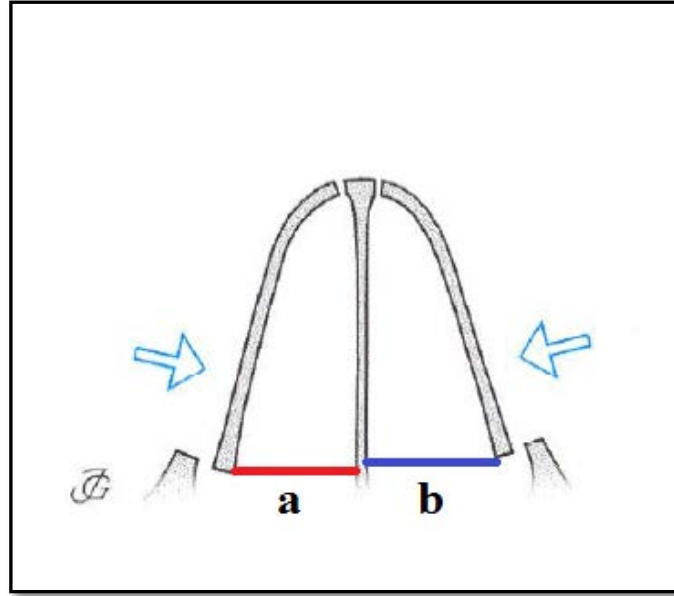


**Şekil 3.4.** Splint yerleştirilmiş hastanın ameliyat sonrası 2. (üst) ve 7. (alt) günlerde çekilmiş fotoğrafları

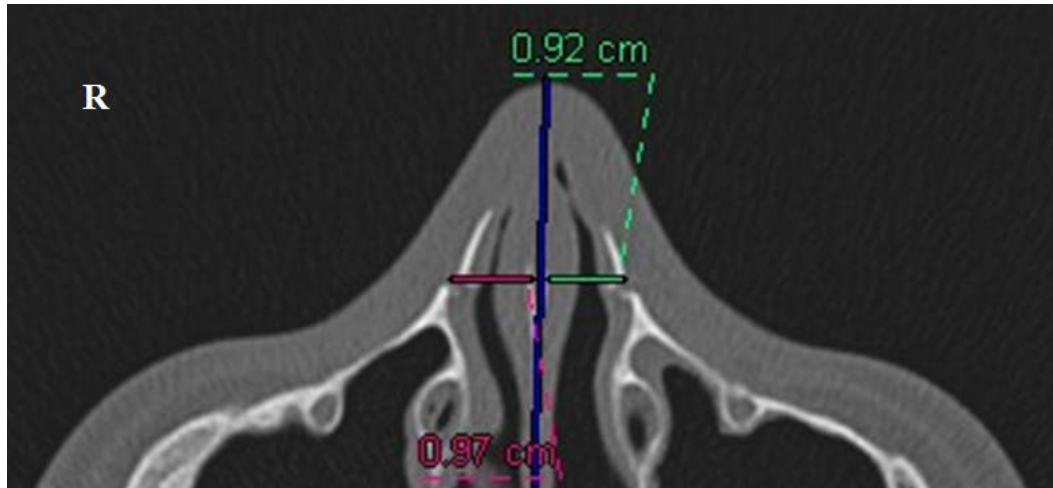
### **3.4. Osteotomi Hatlarının Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi**

Hastalara ameliyat sonrası 3. haftada Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda BT çekildi. Sadece burun kemiklerini ve osteotomi hatlarını içeren, transvers planda, beyin ve gözün minimal radyasyon dozu olacak şekilde, düşük doz BT kesitleri alındı. BT tetkiki normalde 80mAs ile yapılan paranasal sinüs BT tetkiki yerine 40mAs ile yapılarak %50'lik doz azaltımı ile gerçekleştirildi. Ayrıca azaltılmış kesit sayısı sayesinde efektif göz lensi ve tiroid dozu da düşürülmüş oldu.

BT görüntülerinde sağ ve sol taraftaki osteotomi hattının başlangıcından orta hatta kadar olan mesafe, her iki grup arasında karşılaştırıldı. (Şekil 3.5., Şekil 3.6.) BT kesitleri deneyimli bir radyolog tarafından değerlendirildi. Sağ ve sol taraftaki mesafe farkı, 0-1mm ile 1.1mm ve üstü olarak 2 grupta değerlendirildi.



Şekil 3.5. Osteotomi hatlarından orta hatta kadar olan mesafenin şematik çizimi



Şekil 3.6. Osteotomi hatlarından orta hatta kadar olan mesafenin BT ile ölçülmesi

### 3.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel olarak değerlendirilmesi Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda yapıldı. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri, dağılım ölçütleri açısından incelendi, %, ortalama,  $\pm$  standart sapma ve ortanca değerleri hesaplandı. Verilerin analizinde Statistical Package for Social Sciences 15 programı (SPSS, İnc. , Chicago, İL, 2007) kullanıldı. Veri setindeki olgu sayısının az olması nedeniyle, kategorik değişkenlerin analizinde (bağımsız değişken nominal, bağımlı

değişken ordinal olduğu için) non-parametrik analiz yöntemi olan Mann-Whitney *U* testi ile kullanıldı. 2. ve 7. gün ödem ve ekimoz düzeyleri ordinal değişkenler olduğu için bu iki grubun analizinde Spearman sıra korelasyon testi kullanıldı. Bilgisayarlı tomografide osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin sağ ve sol taraf arasındaki karşılaştırılması için Fisher' in kesin testi kullanıldı. Osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin sağ taraftaki ölçü ortalamasının ve sol taraftaki ölçü ortalamasının flaster ve splint grupları arasındaki karşılaştırılması için t-testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Hastaların 25'i bayan, 15' i erkek idi. Yaş aralığı 18-34 arasında idi (ortalama±ss=22.98±4.15, ortanca=22). Çalışma hastalarından birine ameliyat sonrası 2. haftada burun travması aldığı için yeniden rekonstrüksiyon yapıldı. Hasta henüz BT çekirmeden burun travması aldığı için çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların 20'sine splint, 20'sine ise flaster bandaj uygulandı. Flaster uygulanmış hastaların 7' si erkek, 13'ü bayan idi. Splint uygulanan hastaların ise 8'i erkek, 12'si bayan idi (Tablo 4.1., 4.2.).

**Tablo 4.1.** Ameliyat sonrası flaster bandaj uygulanmış hastaların tanımlayıcı özellikleri, postoperatif 2. ve 7. gün ödem ve ekimoz düzeyleri ve BT bulguları

A.S.	Y	C	2.Ö	2.E	7.Ö	7.E	SĞ	SL	SĞ-SL
T.K.	25 k		2	3	1	3	5.5mm	5.5mm	0
Ö.Ç.	20 k		2	3	1	3	6.8mm	5.7mm	1.1mm
G.A.	19 k		2	2	1	1	9.5mm	9.7mm	0.2mm
E.A.	21 k		1	3	1	3	9.0mm	9.0mm	0
A.K.	23 k		1	2	1	1	9.7mm	8.5mm	1.2mm
A.A.	27 k		1	3	1	3	6.5mm	5.5mm	1.0mm
E.K.	27 k		2	1	1	1	7.5mm	8.4mm	0.9mm
E.S.	19 k		2	3	1	1	7.8mm	8.0mm	0.2mm
P.V.	30 k		1	1	1	1	10.9mm	10.6mm	0.3mm
M.V.	22 k		1	2	1	2	7.6mm	7.5mm	0.1mm
S.O.	34 k		2	3	1	1	9.4mm	9.3mm	0.1mm
G.Y.	22 k		2	1	1	1	8.5mm	8.8mm	0.3mm
D.Ü.	24 k		1	1	1	1	9.8mm	9.4mm	0.4mm
L.A.	23 e		1	1	1	1	9.7mm	9.2mm	0.5mm
B.M.	21 e		1	2	1	1	7.7mm	6.9mm	0.8mm
F.A.	18 e		2	2	1	1	9.8mm	8.5mm	1.3mm
O.Y.	27 e		2	3	1	2	8.6mm	8.2mm	0.4mm
E.Ç.	25 e		2	1	1	1	7.8mm	7.8mm	0
M.P.	19 e		3	1	2	1	9.2mm	8.2mm	1.0mm
B.S.	24 e		2	1	1	1	8.3mm	9.4mm	1.1mm

A.S.: ad soyad, Y: yaş, C: cinsiyet, 2.Ö: ameliyat sonrası 2. gün göz çevresindeki ödemin evresi, 2.E: ameliyat sonrası 2. gün göz çevresindeki ekimozun evresi, 7.Ö: ameliyat sonrası 7. gün göz çevresindeki ödemin evresi, 7.E: ameliyat sonrası 7. gün göz çevresindeki ekimozun evresi, SĞ: bilgisayarlı tomografide sağ osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafe, SL: bilgisayarlı tomografide sol osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafe



**Tablo 4.2.** Ameliyat sonrası splint uygulanmış hastaların tanımlayıcı özellikleri, postoperatif 2. ve 7. gün ödem ve ekimoz düzeyleri ve BT bulguları

A.S.	Y	C	2.Ö	2.E	7.Ö	7.E	SĞ	SL	SĞ-SL
S.K.	19	k	3	3	2	2	8.7mm	9.8mm	1.1mm
A.B.	22	k	2	3	1	1	7.2mm	6.9mm	0.3mm
S.K.	19	k	2	3	1	2	7.5mm	8.7mm	1.2mm
M.B.	22	k	2	3	2	2	8.4mm	7.6mm	0.8mm
E.E.	27	k	3	3	1	2	8.6mm	8.3mm	0.3mm
E.Y.	18	k	2	3	1	2	9.8mm	9.2mm	0.6mm
R.Y.	18	k	2	3	1	1	9.4mm	8.9mm	0.5mm
M.B.	31	k	2	2	1	2	10.6mm	9.6mm	1.0mm
Ö.M.	21	k	2	2	2	1	7.2mm	8.2mm	1.0mm
S.Z.	21	k	2	3	2	3	9.6mm	8.2mm	1.4mm
E.S.	23	k	2	3	1	2	7.0mm	7.7mm	0.7mm
M.A.	20	k	2	3	2	3	8.9mm	8.3mm	0.6mm
S.Ö.	31	e	2	3	2	3	10.3mm	9.4mm	0.9mm
F.P.	26	e	3	3	1	2	9.3mm	9.2mm	0.1mm
H.E.	28	e	2	2	1	2	8.4mm	8.4mm	0
M.T.	18	e	3	3	1	1	9.0mm	9.3mm	0.3mm
H.T.	20	e	3	2	2	2	8.2mm	7.4mm	0.8mm
M.S.	21	e	1	3	1	2	7.5mm	7.6mm	0.1mm
B.A.	19	e	2	2	1	1	7.6mm	7.0mm	0.6mm
E.O.	26	e	2	3	1	3	7.3mm	7.8mm	0.5mm

A.S.: ad soyad, Y: yaş, C: cinsiyet, 2.Ö: ameliyat sonrası 2. gün göz çevresindeki ödemin evresi, 2.E: ameliyat sonrası 2. gün göz çevresindeki ekimozun evresi, 7.Ö: ameliyat sonrası 7. gün göz çevresindeki ödemin evresi, 7.E: ameliyat sonrası 7. gün göz çevresindeki ekimozun evresi, SĞ: bilgisayarlı tomografide sağ osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafe, SL: bilgisayarlı tomografide sol osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafe

Ameliyat sonrası flaster bandaj uygulanan hastalarda, splint uygulanan hastalara göre hem postoperatif 2. gün, hem de postoperatif 7. gün ödem ve ekimoz düzeyinin istatistiksel anlamlı olarak düşük olduğu saptandı (Tablo 4.3.).

**Tablo 4.3.** Postoperatif stabilizasyon türüne göre ödem ve ekimoz evreleri

	2. g. ödem			2. g. ekimoz			7. g. ödem			7. g. ekimoz		
	e1	e2	e3	e1	e2	e3	e1	e2	e3	e1	e2	e3
<b>Flaster (n=20)</b>	8	11	1	8	5	7	19	1	0	14	2	4
<b>Splint (n=20)</b>	1	14	5	0	5	15	13	7	0	5	11	4
<b>z</b>	-2.843			-3.005			-2.342			-2.111		
<b>u</b>	109.5			100			140			128		
<b>p</b>	0.004			0.003			0.019			0.035		

e: evre, g: gün, n: sayı

Erkek ve bayanlar arasında hem 2. hem de 7. gün ödem ve ekimoz dereceleri açısından istatistiksel anlamlı fark görülmedi (Tablo 4.4.).

**Tablo 4.4.** Cinsiyete göre ameliyat sonrası 2. ve 7. günlerde gözlenen ödem ve ekimoz dereceleri

	2. g. ödem			2. g. ekimoz			7. g. ödem			7. g. ekimoz		
	e1	e2	e3	e1	e2	e3	e1	e2	e3	e1	e2	e3
<b>Erkek (n=15)</b>	3	8	4	4	5	6	12	3	0	8	5	2
<b>Bayan (n=25)</b>	6	17	2	4	5	16	20	5	0	11	8	6
<b>z</b>	-1.087			-1.396			.000			-.742		
<b>u</b>	154			142.5			187.5			163		
<b>p</b>	0.277			0.163			1			0.458		

e: evre, g: gün, n: sayı

*Spearman sıra* korelasyon analizinde ameliyat sonrası 2. ve 7. gün ödem düzeyleri arasında pozitif yönlü zayıf ilişki saptandı. Aynı analizde ameliyat sonrası 2. ve 7. gün ekimoz düzeyleri arasında pozitif yönlü dikkate değer ilişki saptandı (Tablo 4.5.).

**Tablo 4.5.** Ameliyat sonrası 2. ve 7. günlerde ödem ve ekimoz düzeyleri arasında korelasyon analizi.

	Postoperatif 7. gün ödem S.k.	p	Postoperatif 7. gün ekimoz S.k.	p
Postoperatif 2. gün ödem	0.368	0.02		
Postoperatif 2. gün ekimoz			0.623	<0.001

S.k.: Spearman korelasyon katsayısı

Bilgisayarlı tomografide osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin sağ ve sol taraf arasındaki farkı 1mm sınır değere göre kategorize edilerek analiz yapıldı. Yapılan kategorik değişken analizlerinde splint konulan ve flaster uygulanan gruplar arasında sağ ve sol taraf arasındaki mesafe farkı açısından istatistiksel anlamlı fark görülmedi ( $p=0.661$ ) (Tablo 4.6.).

**Tablo 4.6.** Bilgisayarlı tomografide sağ ve sol taraf arasındaki mesafe farkının analizi

Stabilizasyon türü	BT'de sağ-sol mesafe farkı		p
	1mm ve altı (n)	1mm üstü (n)	
Flaster	18	2	0.661
Splint	16	4	
<b>Toplam</b>	34	6	

T testi ile yapılan analizde, hem sağ, hem de sol osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafelerin ortalamaları açısından flaster ve splint grupları arasında anlamlı fark görülmedi (Tablo 4.7., 4.8.).

**Tablo 4.7.** Flaster ve splint kullanılmış grupta sağ osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin ortalaması

	<b>Ortalama <math>\pm</math> ss</b>	<b>t testi</b>	<b>p</b>
		0.247	0.806
<b>Flaster (mm)</b>	8.55 $\pm$ 1.47		
<b>Splint (mm)</b>	8.45 $\pm$ 0.89		

ss: standart sapma

**Tablo 4.8.** Flaster ve splint kullanılmış grupta sol osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin ortalaması

	<b>Ortalama <math>\pm</math> ss</b>	<b>t testi</b>	<b>p</b>
		0.197	0.845
<b>Flaster (mm)</b>	8.35 $\pm$ 1.31		
<b>Splint (mm)</b>	8.28 $\pm$ 0.90		

ss: standart sapma

## 5. TARTIŞMA

Septorinoplasti sonrası burnun eksternal kapatması olarak bantlama, alçı ve çeşitli splintler uygulanmaktadır. Modern burun plastik cerrahisinin babası kabuledilen Joseph, alçı materyali kullanmamış ve burun kapatması olarak cilt üzerine ince gaz pedleri yerleştirdikten sonra adeziv bantlarla kibarca tespitlemiştir. O, ciltte oluşabilecek potansiyel bası nekrozundan çekinmiş ve postoperatif eksternal kapatmanın “*wie ein Hauch*” (esinti gibi) kadar hafif olması gerektiğini önermiştir.<sup>54</sup>

Modern rinoplastinin diğer bir fikir babası olan Tebbets, nazal kemiklerin uygun pozisyonda olduğu durumlarda eksternal splint kullanmadığını bildirmektedir. Bu oranın kendisinin primer olgularının en az %40’lık kısmını oluşturduğunu belirtmektedir.<sup>37</sup>

Günümüzde ise septorinoplasti ameliyatı yapan birçok cerrah işlem bittikten sonra burnun dışına alçı veya çeşitli splint materyalleri uygulamaktadır. Dış splintin kullanım amaçları arasında; kanama ve ödemi azaltma, ölü boşlukları kapatma, hastalara burun ameliyatı olduklarını hatırlatarak burna gelebilecek olası travmalardan korunmalarını sağlama ve son olarak kıkırdak, kemik ve cilt arasında uyumu yeniden sağlayarak stabilizasyona yardımcı olma gibi özellikler sayılabilir.<sup>26,37,50</sup> Bizim klinikte rinoplasti hastalarının büyük çoğunluğuna ameliyat sonrası dönemde eksternal splint yerleştirilmektedir.

İdeal splint; hafif olmalı, her hasta için kolayca şekillendirilebilmeli, hazırlanması için kısa zaman ve az efor gerektirmeli, konforlu ve kullanışlı olmalı, gerilmeyen olmalı, yeterli destek sağlayabilmeli, kolay çıkarılabilmeli ve ucuz olmalıdır. Fakat mevcut ticari olanakların çoğunun belli eksiklikleri vardır.<sup>54,55</sup>

Splint materyallerinin ticari olarak 3 çeşidi mevcuttur: alüminyum, termoplastik, Paris flasteri (alçı).<sup>26,55</sup> Alüminyum splintlerin uygulanması rijiditeleri nedeniyle nispeten zordur. Fiyat olarak nispeten pahalıdırlar, fakat çıkarılmaları kolaydır. Termoplastik splintler, hafif, uyumlu ve kolay kullanışlıdır. Fakat ödem nedeniyle deforme olabilmektedirler ve daha pahalıdırlar. Paris flasteri uyumlu, gerilmez ve diğerlerine göre daha ucuzdur. Bu tespit çeşidinin dezavantajı, pudrasının, gözle temas halinde şiddetli konjunktivite neden olmasıdır.<sup>55</sup>

Eksternal splintin kullanım amaçlarından birisi kanama ve ödemi azaltmaktır. Ancak splint venöz kapilerlere bası yaparak venöz dönüşü engellemektedir. Venöz kapilerlerde kan basıncı 25mm Hg olduğu için eksternal splintin basısı sonrası konjesyon gelişmektedir. Bunun sonucunda kan yukarıya – göz çevresine yönelerek “*black eyes*” denilen göz çevresinde ödem ve ekimozla sebep olmaktadır. Venöz dönüşün engellenmesi sonucunda aynı zamanda iyileşme gecikmektedir. Splintin kalın ve sıkı olduğu durumlarda venöz dönüş daha da fazla engellenmektedir.<sup>26,49,50</sup> Bu çalışmada, splint yerleştirilen hastalarda göz çevresi ödem ve ekimozun, flaster bandaj uygulananlara göre daha yüksek düzeyde olması, splintin venöz dönüşü engellemesi görüşünü desteklemektedir.

Fasiyal ödem ve ekimoz oluşması, yüzdeki herhangi cerrahi sonrası normal karşılanırsa da, estetik prosedür uygulanacak olan hastalar açısından can sıkıcı karşılanmaktadır.<sup>56</sup> Bizim tecrübemizde, rinoplasti açısından başvuran hastaların büyük çoğunluğu, ameliyat sonrası ödem ve ekimozun ne kadar süreceğini sormaktadırlar ve bu durum onların temel kaygılarından birini oluşturmaktadır. Rinoplasti sonrası ödem ve ekimoz, hem cerrahıta, hem de hastada memnuniyetsizliğe neden olarak estetik sonuçları negatif yönde etkileyebilmektedir. Periorbital ödem ve ekimoz özellikle ilk 24 saat içinde, görme alanı kısıtlılığı ve “*dövülmüş*” görüntüsü itibari ile hastayı daha fazla rahatsız etmektedir. Ödem ve ekimozla daha çok katkıda bulunan neden, osteotomi hatlarını çaprazlayan angüler damarların hasar görmesi ve nazal kemiklerin fraktürüdür.<sup>57,58</sup>

Ekimoz; venlerin, venüllerin ve küçük arterlerin hasar görmesi sonucunda gelişmektedir. Ekimozun görünürlük derecesi, ekstrasvaze olmuş kanın miktarına göre değişmektedir. Ekimoz derin dokulardan yüzeye doğru hareket etmektedir. Erken ekstrasvazyon sırasında ekimoz görülmeyebilmekte veya hafif olabilmektedir. Fakat saatler geçtikten sonra daha fazla belirginleşmektedir. Bunun nedeni kanın, özellikle hemolize uğradıktan sonra yüzeye doğru hareket etmesidir. Kara ve Gökalan’ın çalışmasına göre, rinoplasti sonrası ekimozun yüzeye doğru hareketi devam ederek postoperatif 2. ve 3. günlerde maksimum düzeye ulaşmaktadır.<sup>52</sup>

Palpebral ödem geçici olarak görmenin kısıtlanmasına neden olabilir. Ödem, aynı zamanda iyileşmeyi kötü yönde etkilemekte, skar formasyonunun suboptimal

oluşmasına ve planlanan morfolojik sonucun değişmesine neden olabilmektedir. Periorbital ekimoz nadiren çevre ciltte kalıcı pigmentasyona neden olabilmektedir.<sup>57,59,60</sup> Bu çalışmanın kısıtlılıklarından biri, splint ve flaster uygulanmış hastaları erken dönemde stabilizasyon bulguları açısından karşılaştırırken, iyileşme süreci ve paterni açısından geç dönemde karşılaştırmamaktır.

Birçok cerrah ödem ve ekimozu azaltmaya yönelik uygulamalar yapmaktadır. Hipotansif anestezi, uygun intraoperatif hemostaz, osteotomi öncesi lidokain ve adrenalin kombinasyonunun enjeksiyonu, osteotomi alanlarına baskı uygulamak, periorbital buz tatbiki, steroid (preoperatif ve/veya postoperatif) ve bitkisel ilaçlar gibi diğer ajanların kullanımı bu uygulamalardandır.<sup>57,59,60</sup> Bu çalışmadaki tüm hastalara osteotomiden önce, lidokain ve adrenalin kombinasyonu enjeksiyonu yapıldı. Flaster bandaj uygulanmış grupta kemik dislokasyonuna neden olabilme ihtimaline karşı her iki grupta da buz uygulaması yapılmadı. Bu çalışmada, ameliyat sonrası eksternal kapatma için flaster bandaj uygulanan hastalarda, splint uygulanan hastalara göre hem postoperatif 2. gün, hem de postoperatif 7. gün ödem ve ekimoz düzeyinin istatistiksel anlamlı olarak düşük olduğu saptandı (Bkz. Tablo 4.3.).

Dış splintin burna baskı yaparak ölü boşlukları kapatma özelliği vardır. Fakat, septorinoplasti sonrası burunda ölü boşluklar ve şişlikler düzensiz bir şekilde oluştuğu için eksternal splint bazı bölgelere daha fazla olmakla istenmeyen basıya sebep olur. Özellikle ince ve ciltaltı dokudan fakir olan dorsum cildinde bu nedenle eksternal splinte bağlı komplikasyonlar gelişebilir. Ağrı, ciltte skar gelişimi, enfeksiyon ve nekroz bu komplikasyonlardandır.<sup>26,50,51</sup> Eğer hasta ağrı tarif ediyorsa, geç kalınmadan splint değiştirilmelidir.<sup>61</sup> Nadir de olsa, alçı kaldırıldıktan sonra ciltte küçük veya büyük bası yaraları görülebilmektedir.<sup>51</sup> Ölü boşlukları kapatmak için flaster bandaj kullanıldığı zaman bazı bölgelere daha fazla, bazı bölgelere ise daha az baskı yapılabilmektedir.

Bantlama ile ölü boşluğun azaltılması en fazla supratip bölgesinde faydalı olmaktadır. Bu bölgede yumuşak doku ile çatı arasında önemli boyutta ölü boşluk oluşmaktadır. Bununla birlikte, güzel bir supratip kırılma elde etmek için, postoperatif olarak bantlarla fazla basınç uygulamaktan ziyade, intraoperatif olarak

dom noktaları ile dorsal septum arasında 7-8mm yükseklik farkı olacak şekilde yapılandırma gerekmektedir.<sup>37</sup>

Tardy'nin görüşüne göre ameliyat sonrası burnun dış kısmının kapatılması, yetersiz osteotomi ve rezeksiyon gibi teknik yetersizlikleri çözememektedir. O "*What you see is what you get* – ne görüyorsan onu elde etmişsindir" prensibinin septorinoplastide çoğu zaman geçerli olduğunu belirtmektedir.<sup>61</sup>

Eksternal splintin, hastalara ameliyat olduklarını hatırlatarak olası travmalardan koruyucu özelliği olabilir. Fakat, hastalar genellikle ameliyat olduklarının farkında olarak, burunlarını travmalardan korumaktadırlar ve eğer splintin bu anlamda koruyucu özelliği varsa, bu süre sadece splintin alınmasına kadar geçen 5-7 günlük süreç için geçerlidir.<sup>37,50</sup> Bu çalışmaya katılmış hastalardan biri, splint çıkarıldıktan sonra, postoperatif 2. haftada, burna travma almış ve revizyon cerrahisi uygulanmıştır. Hasta henüz BT çekilmeden travma aldığı için çalışma dışı bırakılmıştır.

Eksternal burun splintinin esas kullanım amaçlarından biri de stabilizasyon açısından uygulanmasıdır. Esnek olabilen splint veya alçı, mobil olan deriye yerleştirildiği için, stabiliteye çok katkısı olmamaktadır.<sup>50</sup> Özellikle alçı, burun üzerindeki kapatma için uygulanmış malzemeye zayıf yapışmakta ve bu nedenle alçı sonrası ek fiksasyona gerek duyulmaktadır.<sup>61</sup> Burun kemiklerinin nihai şeklini etkileyen tek ve en önemli faktör usulüne uygun yapılmış osteotomilerdir.<sup>37</sup> Paramedian osteotomi olmadan yapılan "yaş ağaç kırığı" yüksek stabiliteye sahiptir ve herhangi bir eksternal splinte gerek kalmadan yeterli stabilizasyon sağlayabilmektedir.<sup>50</sup> Bu çalışmadaki hastaların tümüne osteotomiler "yaş ağaç kırığı" şeklinde yapılmıştır. Splint yerleştirilmeyen gruptaki hastaların takip süreçlerinde nazal kemiklerde herhangi yerdeğiştirme gözlenmemiştir.

Camirand ve ark., eksternal tespitleme ve tampon uygulamadıkları, osteotomilerini "yaş ağaç kırığı" şeklinde yaptıkları 812 olgudan oluşan serilerinde herhangi kemik yerdeğiştirmesi ile karşılaşmadıklarını belirtmektedirler. Onların görüşüne göre splint kullanılmadığı zaman diskomfor, ağrı, ödem ve ekimoz daha az oluşmaktadır.<sup>50</sup> Camirand ve ark.'nın çalışması İngilizce literatürde eksternal immobilizasyon uygulanmadan yapılan ilk ve tek rinoplasti serisidir. Hasta sayılarının fazla olmasına rağmen, onların çalışmalarında kontrol grubu mevcut



değildir. Bizim çalışmada o çalışmadan farklı olarak splint konulan ve konulmayan gruplar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Bizim çalışmanın o çalışmaya göre kısıtlılığı ise hasta sayısının az olmasıdır.

Bu çalışmada, eksternal kapatma olarak splint kullanılmış ve flaster bandaj uygulanmış hastalarda postoperatif olarak kemiklerin yerleşimi ve olası yerdeğişmelerinin değerlendirilmesi için BT kullanıldı. Her iki grupta osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin, sağ ve sol taraf arasındaki farkı ölçüldü. Yapılan analizde splint konulan ve flaster uygulanan gruplar arasında sağ ve sol taraf arasındaki mesafe farkı açısından istatistiksel anlamlı fark görülmedi (Bkz. Tablo4.6.). Çalışmamızın kısıtlılıklarından biri, hastalardan izin alınmış olsa da, azaltılmış doz ve sınırlı kesit sayısında çekilmiş olsa da hastalara radyasyon verilmiş olmasıdır. Çalışmamızın diğer bir kısıtlılığı, BT’de osteotomi hattından orta hatta kadar olan mesafenin sağ ve sol taraf arasındaki farkı değerlendirildiği için, özellikle flaster uygulanmış grupta BT’nin olası bilateral “out fracture” veya “açık çatı” durumunu yakalayamamasıdır. Fakat hastaların postoperatif klinik takiplerinde hiçbir hastada “açık çatı” deformitesi izlenmemiştir. Bu durum, hastalara farklı zamanlarda birden fazla çekilmiş BT görüntülerinde, sağ ve sol taraf arasındaki farktan ziyade, aynı taraftaki ölçümler karşılaştırılarak çözülebilirdi. Fakat hastaları fazla radyasyona maruz bırakmamak için sadece bir kez görüntüleme yapıldı.

Tebets’ in görüşüne göre, eğer eksternal splintin burun kemiklerinin pozisyonuna ve stabilizasyonuna öngörülebilir katkısı varsa, nazal kemiklerin boyuna uygun olmalı ve frontal kemiğin nazal çıkıntısı, maksiler kemiğin frontal çıkıntısından ziyade nazal kemiklere bası yapmalıdır.<sup>37</sup> Splintin lateral ve frontal ekstansiyonu, fasiyal kasların hareketi sonrası distorsiyona neden olabilmekte ve nazal kemiklere yeterli basının yapılamamasına neden olmaktadır.<sup>26</sup> Splintin inferior keskin kenarı, ekstansiyon durumunda cilde bası yaparak ağrıya neden olabilmektedir.<sup>50</sup>

Sadece *push down* gibi özel cerrahi tekniklerde, eksternal tespitleme, kemik piramidin fiksasyonu ve şekillendirilmesinde rol almaktadır. Nazal kemiklerin rutin, tam olmayan fraktürlerinde, eksternal kapatma ile kalıcı fiksasyon elde edilememektedir.<sup>26</sup> Nazal kemiklere osteotomi yapılmadığı durumlarda ise eksternal splint kullanımına gerek yoktur.<sup>37</sup>

Eksternal splint kullanılmadan, flaster bandaj uygulamasının yukarıda bahsi geçen avantajlarına ek olarak zaman tasarrufu açısından yardımcı olması ve kostefektif olması gibi art özellikleri mevcuttur.

Sonuç olarak osteotomilerin “yaş ağaç kırığı” şeklinde veya yeterli stabiliteye sahip şekilde yapıldığı durumlarda eksternal splint uygulanmayabilir. Splint yerine flaster bandaj uygulanan hastalarda göz çevresi ödem ve ekimozun şiddeti daha düşük düzeyde olmaktadır. Uygun olgularda tatbik edilecek olan flaster bandajın splinte üstün özellikleri arasında; ölü boşlukları daha iyi kapatması, ucuz olması ve zamandan tasarruf gibi artı hususları sayılabilir.

## 6. SONUÇLAR

- Eksternal kapatma için flaster bandaj uygulanan hastalarda, splint uygulananlara göre göz çevresi ödem ve ekimoz daha düşük düzeyde olmaktadır.
- Eksternal splint konulan ve flaster bandaj uygulanan gruplar arasında, osteotomi düzeyinde kemiklerin arzu edilen pozisyonları açısından anlamlı fark görülmemiştir.
- Burun kemiklerinin son şeklini etkileyen tek ve en önemli faktör tekniğine uygun yapılmış osteotomilerdir. Paramedian osteotomi olmadan yapılan “yaş ağaç kırığı” yüksek stabiliteye sahiptir ve herhangi bir eksternal splinte gerek kalmadan yeterli stabilizasyon sağlayabilmektedir.

**KAYNAKLAR**

1. Howard BK, Rohrich RJ. Understanding the nasal airway: principles and practice. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:1128-1146; quiz 1145-1126.
2. Burget GC, Menick FJ. The subunit principle in nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1985;76:239-247.
3. Brain DJ. The early history of rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 1993;9:81-88.
4. Nichter LS, Morgan RF, Nichter MA. The impact of Indian methods for total nasal reconstruction. *Clin Plast Surg* 1983;10:635-647.
5. Whitaker IS, Karoo RO, Spyrou G, Fenton OM. The birth of plastic surgery: the story of nasal reconstruction from the Edwin Smith Papyrus to the twenty-first century. *Plast Reconstr Surg* 2007;120:327-336.
6. Ahn MS, Monhian N, Maas CS, Bikhazi NB. Total nasal reconstruction with alloplastic and autogenous grafts. *Facial Plast Surg* 1998;14:145-150.
7. Behmand RA, Ghavami A, Guyuron B. Nasal tip sutures part I: the evolution. *Plast Reconstr Surg* 2003;112:1125-1129; discussion 1146-1129.
8. Triana R. Jacques Joseph. Surgical sculptor. *Arch Facial Plast Surg* 1999;1:324-325.
9. Cutting CB. Secondary cleft lip nasal reconstruction: state of the art. *Cleft Palate Craniofac J* 2000;37:538-541.
10. Sheen JH. Rhinoplasty: personal evolution and milestones. *Plast Reconstr Surg* 2000;105:1820-1852; discussion 1853.
11. Hettiaratchy S, Randolph MA, Petit F, Lee WP, Butler PE. Composite tissue allotransplantation--a new era in plastic surgery? *Br J Plast Surg* 2004;57:381-391.
12. Ortiz-Monasterio F, Olmedo A. Reconstruction of major nasal defects. *Clin Plast Surg* 1981;8:565-586.
13. Jack P. Gunter RJR, William P. Adams *Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters*. 2002.
14. Egbert H. Huizing JAMdG. *Functional Reconstructive Nasal Surgery*. New York: Thieme, 2003.
15. Walike JW. Anatomy of the nasal cavities. *Otolaryngol Clin North Am* 1973;6:609-621.

16. Yücel ÖT, Sarpçı T, Erdem T. *Rinoplasti*. Ankara: İntertıp, 2013.
17. Letourneau A, Daniel RK. The superficial musculoaponeurotic system of the nose. *Plast Reconstr Surg* 1988;82:48-57.
18. Smith O, Goodman W. Open rhinoplasty: its past and future. *J Otolaryngol* 1993;22:21-25.
19. Pensler JM, Ward JW, Parry SW. The superficial musculoaponeurotic system in the upper lip: an anatomic study in cadavers. *Plast Reconstr Surg* 1985;75:488-494.
20. Zide BM. Nasal anatomy: the muscles and tip sensation. *Aesthetic Plast Surg* 1985;9:193-196.
21. Hoeyberghs JL, Desta K, Matthews RN. The lost muscles of the nose. *Aesthetic Plast Surg* 1996;20:165-169.
22. Clark MP, Greenfield B, Hunt N, Hall-Craggs M, McGrouther DA. Function of the nasal muscles in normal subjects assessed by dynamic MRI and EMG: its relevance to rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:1945-1955.
23. Strohl KP, O'Cain CF, Slutsky AS. Alae nasi activation and nasal resistance in healthy subjects. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol* 1982;52:1432-1437.
24. Bruintjes TD, van Olphen AF, Hillen B, Huizing EH. A functional anatomic study of the relationship of the nasal cartilages and muscles to the nasal valve area. *Laryngoscope* 1998;108:1025-1032.
25. Kern EB. Surgical approaches to abnormalities of the nasal valve. *Rhinology* 1978;16:165-189.
26. Trenité GJN. *Rhinoplasty*. Kugler Publications, 2005.
27. P J. *Surgical Anatomy of the Head and Neck*. Lippincott, 2001.
28. Larrabee WF, Jr. Facial analysis for rhinoplasty. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20:653-674.
29. Papel ID. Facial analysis and nasal aesthetics. *Aesthetic Plast Surg* 2002;26 Suppl 1:S13.
30. Yellin SA. Aesthetics for the next millennium. *Facial Plast Surg* 1997;13:231-239.

31. Quatela VC, Slupchynskij OS. Surgery of the nasal tip. *Facial Plast Surg* 1997;13:253-268.
32. Byrd HS, Hobar PC. Rhinoplasty: a practical guide for surgical planning. *Plast Reconstr Surg* 1993;91:642-654; discussion 655-646.
33. Ingels K, Orhan KS. Measurement of preoperative and postoperative nasal tip projection and rotation. *Arch Facial Plast Surg* 2006;8:411-415.
34. Galdino GM, DaSilva, Gunter JP. Digital photography for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:1421-1434.
35. Aiach G. *Atlas of Rhinoplasty*. Missouri: Quality Medical Publishing, 2003.
36. DeFatta RJ, Ducic Y, Adelson RT, Sabatini PR. Comparison of closed reduction alone versus primary open repair of acute nasoseptal fractures. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;37:502-506.
37. Tebbetts JB. *Primary Rhinoplasty Redefining the Logic and Techniques*. Mosby/ Elsevier, 2009.
38. Sheen JH. Closed versus open rhinoplasty--and the debate goes on. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:859-862.
39. Gunter JP. The merits of the open approach in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:863-867.
40. Aksu I, Alim H, Tellioglu AT. Comparative columellar scar analysis between transverse and inverted-V incision in open rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 2008;32:638-640.
41. Courtiss EH, Goldwyn RM. The effects of nasal surgery on airflow. *Plast Reconstr Surg* 1983;72:9-21.
42. Daniel RK. *Mastering Rhinoplasty*. Springer, 2012.
43. Toriumi DM. New concepts in nasal tip contouring. *Arch Facial Plast Surg* 2006;8:156-185.
44. Guyuron B, Varghai A. Lengthening the nose with a tongue-and-groove technique. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:1533-1539; discussion 1540-1531.
45. Guyuron B, Jackowe D. Modified tip grafts and tip punch devices. *Plast Reconstr Surg* 2007;120:2004-2010.
46. Sheen JH. Tip graft: a 20-year retrospective. *Plast Reconstr Surg* 1993;91:48-63.

47. Rohrich RJ, Raniere J, Jr., Ha RY. The alar contour graft: correction and prevention of alar rim deformities in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:2495-2505; discussion 2506-2498.
48. Rohrich RJ, Krueger JK, Adams WP, Jr., Hollier LH, Jr. Achieving consistency in the lateral nasal osteotomy during rhinoplasty: an external perforated technique. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:2122-2130; discussion 2131-2122.
49. Dean M, Toriumi DGB. *Rhinoplasty Dissection Manual*. LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, 1999.
50. Camirand A, Doucet J, Harris J. Nose surgery (rhinoplasty) without external immobilization and without internal packing: a review of 812 cases. *Aesthetic Plast Surg* 1998;22:245-252.
51. Mahler D. Securing of the nasal skin under the cast in rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 1986;10:235-236.
52. Kara CO, Gokalan I. Effects of single-dose steroid usage on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:2213-2218.
53. Yucel OT. Which type of osteotomy for edema and ecchymosis: external or internal? *Ann Plast Surg* 2005;55:587-590.
54. Ahn MS, Maas CS, Monhian N. A novel, conformable, rapidly setting nasal splint material: results of a prospective study. *Arch Facial Plast Surg* 2003;5:189-192.
55. Persichetti P, Simone P, Tenna S et al. How to prevent complications during the application of nasal plaster (the spider maneuver). *Plast Reconstr Surg* 2004;113:1891.
56. Al-Arfaj A, Al-Qattan M, Al-Harethy S, Al-Zahrani K. Effect of periosteum elevation on periorbital ecchymosis in rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:e538-539.
57. Gun R, Yorgancilar E, Yildirim M, Bakir S, Topcu I, Akkus Z. Effects of lidocaine and adrenaline combination on postoperative edema and ecchymosis in rhinoplasty. *Int J Oral Maxillofac Surg*;40:722-729.

58. Kargi E, Hosnuter M, Babuccu O, Altunkaya H, Altinyazar C. Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Ann Plast Surg* 2003;51:570-574.
59. Hatef DA, Ellsworth WA, Allen JN, Bullocks JM, Hollier LH, Jr., Stal S. Perioperative steroids for minimizing edema and ecchymosis after rhinoplasty: a meta-analysis. *Aesthet Surg J*;31:648-657.
60. Totonchi A, Guyuron B. A randomized, controlled comparison between arnica and steroids in the management of postrhinoplasty ecchymosis and edema. *Plast Reconstr Surg* 2007;120:271-274.
61. Behrbohm H TM. *Essentials of Septorhinoplasty*. New York: Thieme, 2004.