

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

**AÇIK VE KAPALI BURUN AMELİYATI İNSİZYONLARININ
BURUN DUYUSU AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Onur GÖKDEMİR**

**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. M. İhsan OKUR**

**ELAZIĞ
2012**

DEKANLIK ONAYI

Prof. Dr. İrfan ORHAN

DEKAN

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Doç. Dr. Alpagan Mustafa YILDIRIM

Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. M. İhsan OKUR

Danışman

Uzmanlık Tezi Değerlendirme Jüri Üyeleri

.....
.....
.....
.....
.....

TEŞEKKÜR

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı'nda göreve başladığım ilk günden itibaren benden destek, birikim ve hoşgörülerini esirgemeyen saygıdeğer hocalarımdan tez danışmanım olan, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. M. İhsan Okur'a teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

Asistanlık eğitimim boyunca bana sonsuz emekleri geçen, tüm bilgi ve deneyimlerini benim ile paylaşan, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı ve Öğretim Üyesi olan, sayın hocam Doç. Dr. A. Mustafa Yıldırım'a daima minnettar kalacağım.

Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniğinde uzun yıllar birlikte uyum içinde çalıştığım tüm personel, hemşire ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkür ederim. Tez çalışmamın tamamlanmasında bana her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen Dr. Necmettin Karasu'ya ayrıca teşekkür ederim.

Benden desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve her zaman yanımda olduklarını hissettiğim eşim ve aileme teşekkür ederim.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; açık ve kapalı teknik burun ameliyatı insizyonlarının burun cildi duyusuna olan etkilerini araştırmak, yöntemler arasında bu açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymaktır.

Çalışmaya dâhil edilen 30 hastanın 15'ine açık teknik insizyonla, 15'ine de kapalı teknik insizyonla burun ameliyatı yapıldı. Çalışma gruplarındaki hastaların yaşları 18 ile 35 arasındaydı. Açık ve kapalı gruplardaki hastaların yaş ortalaması sırası ile $27,4 \pm 5,1$ ve $22,6 \pm 5,4$ 'tü. Açık gruptaki kadın ve erkek hastaların yüzdeleri sırasıyla %73,3 ve %26,7'ydı, kapalı gruptaki kadın ve erkek hastaların yüzdeleri sırasıyla %66,7 ve %33,3'tü.

Duyu muayenesi için tip, kolumella üst uç, kolumella alt uç, sağ alar kanat, sol alar kanat, riniyon, naziyon, burun sağ kenarı, burun sol kenarı olmak üzere burunda dokuz nokta önceden belirlendi. Bu noktalardaki burun cildinin duyusu operasyon öncesi ve operasyon sonrası birinci hafta, birinci, üçüncü ve altıncı aylarda Semmes Weinstein monofilamanları ile değerlendirildi. Ameliyat öncesi ve sonrası tüm bulgular karşılaştırıldı.

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan her iki gruptaki hastaların burun cildinde his kayıpları vardı. Ancak his kaybı olan noktalar gruplar arasında farklıydı. Açık teknikle ameliyat yapılan hastaların burun cildindeki his kayıpları çoğunlukla kolumella üst uç, tip ve riniyon bölgelerindeyken, kapalı teknikle ameliyat yapılan hastaların burun cildindeki his kayıpları çoğunlukla riniyon ve burun kanadı bölgelerindeydi. Ancak tüm bölgelerdeki his kayıpları en geç 3. ayın sonunda geri döndü. Sonuçta burun ameliyatı insizyonlarının burun cildi duyusuna olan etkileri arasında anlamlı bir fark olmadığı, teknik seçimi yaparken his kaybının göz ardı edilebileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Burun cildi, Duyu, Semmes Weinstein monofilamanları, İnsizyonlar

ABSTRACT

EVALUATION OF THE EFFECTS OF OPEN AND CLOSED NASAL SURGERY INCISIONS ON SENSE OF THE NASAL SKIN

The aim of this study was to investigate effects of open and closed technique nasal surgery incisions to the sense of nasal skin it was also aimed to reveal whether there are any differences between the methods in this respect.

This study included thirty patients, 15 of which undergone nasal surgery of open technique incision and the other 15 undergone nasal surgery of closed technique incision. Ages of these patients ranged between 18-35 years. The mean ages of the patients in the open and closed groups were $27,4 \pm 5,1$ and $22,6 \pm 5,4$ respectively. The percentages of the woman and man patients in open group were 73,3% and 26,7% respectively and the percentages of the woman and man patients in closed group were 66,7% and 33,3% respectively.

Nine points in the nose, including tip of nose, columella high-end, columella lower-end, right wing alar, left wing alar, right edge of the nose, left edge of the nose, rhinion, nasion were predetermined for sensory examination. Senses of nasal skin at these points were evaluated by Semmes Weinstein monofilaments preoperatively and postoperatively in the first week, first, third and sixth months. All findings were compared before and after surgery

Losses of sensation in the skin of the nose were in both groups of patients undergone open and closed technique nose surgery. However, the points having loss of sensation were different in these two groups. The losses of sensation in the nasal skin were mostly the columella high end, tip of nose and rhinion regions in the patients undergone open technique nose surgery, whereas the losses of sensation in the nasal skin were usually the rhinion and edge of the nose regions in the patients undergone closed technique nose surgery. However, losses of sensation in all regions were recovered end of the third month at the latest. Finally, it was found that there were no significant differences between open and closed nasal surgery incision techniques in terms of their effects on nasal skin sensation. Therefore it is concluded that while choosing open or closed techniques, matter of sensation loss can be ignored.

Keywords: Nasal skin, Sensation, Semmes Weinstein monofilaments, Incisions

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	i
ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.2. Nazal Anatomi	3
1.2.1. Deri Örtüsü ve Subkutan Tabaka	4
1.2.2. Müsküler Tabaka	5
1.2.3. Kemik Septum	6
1.2.4. Kıkırdak Septum	6
1.2.5. Lateral Nazal Duvar	7
1.2.6.1. Kemik Çatı	8
1.2.6.2. Üst Kıkırdak Çatı	9
1.2.6.3. Alt Lateral Kıkırdak Çatı ve Lobül	11
1.2.7. Nazal Kan Dolaşımı	13
1.2.7.1. Nazal Yapının Dış Kısmının Kanlanması	13
1.2.7.2. Septum ve Lateral Nazal Duvarın Kanlanması	14
1.2.8. Nazal Lenfatik Dolaşımı	16
1.2.9. Nazal İnnervasyon	16
1.2.9.1. Nazal Yapının Dış Kısmının İnnervasyonu	16
1.2.9.2. Septum ve Lateral Nazal Duvarın İnnervasyonu	18
1.3. Nazal Fizyoloji	20
1.3.1. Koku ve Duyu Fonksiyonları	20
1.3.2. Koruma ve Mukosiliyer Klirens	21
1.3.3. Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi	22
1.3.4. Rezonatör Fonksiyon	23

1.3.5. Nazal siklus ve Havayolu Dinamiği	23
1.3.6. Solunum Fizyolojisi	23
1.3.7. Nazal refleks	24
1.3.8. Filtrasyon	25
1.4. Nazal Cerrahi	25
1.4.1. Nazal Cerrahide Tarihçe	25
1.4.2. Cerrahi Öncesi Planlama	27
1.4.3. Nazofasyal Analiz	28
1.4.4. Cerrahi Yaklaşımın Kararlaştırılması	28
1.4.5. Açık Yaklaşım Burun Cerrahisi	30
1.4.6. Kapalı Yaklaşım Burun Cerrahisi	32
1.5. Periferik Sinirler	34
1.5.1. Sinir Liflerinin Sınıflandırılması	35
1.5.2. Sinir Hasarı ve Rejenerasyon	36
1.5.2.1. Sinir Hasarında Sınıflandırma	36
1.5.2.2. Sinir hasarlarının iyileşmesi	38
1.6. Duysal Sistem	38
1.6.1. Somatik Duyuların Sınıflandırılması	39
1.6.2. Dokunma Reseptörleri	39
1.7. Duyu Değerlendirme Yöntemleri	40
1.7.1. Semmes Weinstein Monofilaman Testi	40
2. GEREÇ VE YÖNTEM	42
2.1. Çalışma Grubu	42
2.2. Çalışma Protokolü	42
2.3. Cerrahi Prosedür	43
2.4. Duyu Testi ve Uygulanma Şekli	44
2.5. İstatistiksel Yöntem	44
3. BULGULAR	46
3.1. Çalışma gruplarından operasyon öncesi ve sonrası elde edilen veriler	46
3.2. Çalışma gruplarının operasyon öncesi burun cildi duyularının karşılaştırılması	52
3.3. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası burun cildi duyularının karşılaştırılması	52

3.3.1. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 1. hafta burun cildi duyularının karşılaştırılması	52
3.3.2. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 1. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması	54
3.3.3. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 3. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması	55
3.3.4. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 6. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması	55
4. TARTIŞMA	57
5. KAYNAKLAR	65
6. ÖZGEÇMİŞ	80

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Açık ve kapalı teknik burun ameliyatı olan grupların cinsiyet ve yaşları	46
Tablo 2.	Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun preoperatif değerlendirilmesi	47
Tablo 3.	Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun preoperatif değerlendirilmesi	47
Tablo 4.	Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. hafta değerlendirilmesi	48
Tablo 5.	Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. hafta değerlendirilmesi	48
Tablo 6.	Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. ay değerlendirilmesi	49
Tablo 7.	Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. ay değerlendirilmesi	49
Tablo 8.	Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 3. ay değerlendirilmesi	50
Tablo 9.	Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 3. ay değerlendirilmesi	50
Tablo 10.	Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 6. ay değerlendirilmesi	51
Tablo 11.	Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 6. ay değerlendirilmesi	51
Tablo 12.	Grupların ameliyat öncesi burun cildi duyularının karşılaştırılması	52
Tablo 13.	Grupların ameliyat sonrası 1. hafta burun cildi duyularının karşılaştırılması (Fisher'in kesin ki-kare testi)	53
Tablo 14.	Grupların ameliyat sonrası 1. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması (Fisher'in kesin ki-kare testi)	54
Tablo 15.	Grupların ameliyat sonrası 3. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması	55
Tablo 16.	Grupların ameliyat sonrası 6. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması	56

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Nazal yapının önden görünümü	4
Şekil 2. Nazal yapının yandan görünümü	4
Şekil 3. Nazal kas tabakası	6
Şekil 4. Nazal kavitenin lateral duvarının kemik yapısı	8
Şekil 5. Nazal septum ve keystone bölgesi	9
Şekil 6. Nazal valv yapılarının görünümü	11
Şekil 7. Alt lateral kıkırdak ve bölümleri	12
Şekil 8. Lobülün alttan görünümü	13
Şekil 9. Nazal yapının dış kısmını besleyen arterler	14
Şekil 10. Nazal septumu besleyen arterler	15
Şekil 11. Lateral nazal duvarı besleyen arterler	16
Şekil 12. Nazal yapının dış kısmının innervasyonu	17
Şekil 13. Eksternal nazal sinir varyasyonları	18
Şekil 14. Septumun innervasyonu	19
Şekil 15. Nazal kavitenin lateral duvarının innervasyonu	20
Şekil 16. Nazal hava akımı	24
Şekil 17. Hint metodu	25
Şekil 18. Açık insizyonlar ve cilt dissesksiyonu	31
Şekil 19. Kapalı insizyonlar	34
Şekil 20. Burun ucu duyusu hasta izleme formu	45

KISALTMALAR LİSTESİ

BOS	: Beyin omurilik sıvısı
cc	: Santimetre küp
cm²	: Santimetre kare
Ig	: İmmünglobulin
kcal	: Kilo kalori
log	: Logaritma
M	: Musculus
M.Ö.	: Milattan önce
mg	: Miligram
ml	: Mililitre
mm²	: Milimetre kare
µm	: Mikrometre
n	: Gruplardaki birey sayısı
p	: İstatistiksel anlamlılık düzeyi
SMAS	: Süperfizyal Müsküler Aponevrotik Sistem
SWM	: Semmes-Weinstein monofilaman
yy	: Yüzyıl

1. GİRİŞ

Burun yüzün merkezinde bulunan ve yüzün estetik dengesini oluşturan en önemli yapılardan biridir. Burun genel olarak yüz formuna uymadığı takdirde, yüz dengeli ve simetrik bir görünümünden uzaklaşır. Ameliyat sonrası burnun çevredeki yapılara uyum sağlaması güzellik algısını önemli ölçüde etkilemektedir. Nazal yapının ek olarak hayati önemi olan solunum fonksiyonu görevi vardır. Estetik yapı ile fonksiyonel yapı birbiri ile iç içedir. Böylece temelde yapısal sağlam destek ile simetrik, doğal görünen burun solunum açısından da hastaya güzel hizmet edecektir (1).

Burun ameliyatlarında istenilen sonucun önceden tahmin edilebilmesi zordur. Ameliyattan hemen sonraki mükemmel bir sonuç bile bir yıl sonra tamamen farklı hal alabilmektedir. Ayrıca burun birçok farklı doku içerdiğinden (kemik, kıkırdak, damar, sinir gibi) cerrahi kontrol daha zor olabilmektedir (2). Burun ameliyatlarında istenilen sonuçları elde etmek ve komplikasyonları en aza indirmek için ameliyat öncesi iyi bir planlamanın yapılması şarttır. Bunun için hastaların şikâyet ve istekleri ayrıntılı olarak belirlenmeli, detaylı bir nazal muayene yapılmalıdır. Nazal cerrahi yapılırken insizyon ve serbestleştirme iki temel teknik ile yapılmaktadır. Bunlardan birincisi insizyonların burun içinden yapıldığı kapalı teknik, ikincisi ise insizyonların burun içinden başlayıp burun dışına çıkılarak kolumellanın (columella nasi) da enine kesildiği açık tekniktir (3, 4).

Açık ve kapalı teknik burun ameliyatları seçimi arasında son yıllarda tartışmalar artmıştır. Hangi hastaya hangi ameliyat tekniğinin seçilmesi konusunda objektif bir kriter bulunmamaktadır (5, 6). Her iki yaklaşımında farklı zorluk ve avantajları vardır. Teknik seçimini yaparken iyi bir analiz yapılmalı, hastanın şikâyet ve istekleri, hastada mevcut olan deformateler ve cerrahın tecrübesi göz önünde bulundurulmalıdır. Cerrahi prosedürlerin seçimi ve analizi, cerrahi işlemler kadar önemlidir (6, 7). Mümkün olan en iyi teknik seçimini yaparken risk ve yarar oranları iyice analiz edilmelidir. Dikkatli seçilen teknikle en iyi, en güvenilir fonksiyonel ve kozmetik sonuçlar alınabilir (6, 8)

Burun ameliyatlarından sonra erken ve geç dönemde meydana gelen birçok komplikasyon mevcuttur. Bunlardan biri de hastaların burun cildinde gözlenen his kaybıdır (2). Burun ameliyatlarında burnun büyüklüğüyle kıyaslanınca geniş bir

disseksiyon yapılmakta ve ameliyat sonrasında burun cildinde duyu bir miktar azalmaktadır. Ancak bu duyu azalmasından bahseden ve bunun ne kadar sürdüğünü gösteren çok az çalışma vardır. Burun cildinin duyusunun araştırıldığı az sayıda yayın, burun ucu ve kolumellanın duyusunda olabilecek değişikliklere işaret etmiştir (9, 10). Açık yöntemle yapılan ameliyatlarda burun ucu ve kolumellada 3. haftada duyu azlığına dikkat çekilmiş ve bunun 1. yılda geçtiği bildirilmiştir (9). Ancak bu çalışma sadece açık teknik ameliyatlarda yapılmıştır. Dolayısıyla kapalı teknik ameliyatlarda burun duyusundaki olası değişiklikler bilinmemektedir. Bunun yanında 3. hafta ile 1. yıl arasında duyuda olan gelişmeler hakkında bir fikrimiz yoktur. Bizim çalışmamızda duyu değerlendirmesi 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda yapılarak, duyunun geri gelme zamanı gösterilebilecektir. Burun ameliyatlarından sonra hastaların burun cildinin belli bölgelerinde his kaybı sık görülür ve bazı hastalar ancak sorulursa bu his kaybını belirtirler (2). Her ne olursa olsun hastaların burun cildindeki his kaybı veya azlığı rahatsız edici bir durumdur. Burun ameliyatlarından sonra burun cildindeki his kayıpları genellikle bir yıl içinde geri dönmektedir. Nadiren hastalardaki bu his kaybı kalıcı olabilmektedir (11).

Yaptığımız literatür araştırmalarında açık ve kapalı burun ameliyatı insizyonlarının burun cildindeki his kaybına etkilerini araştıran yeterli çalışmanın olmadığını gözlemledik. Bu çalışmanın amacı; açık ve kapalı burun ameliyatı insizyonlarının burun cildindeki his kaybına olan etkilerini araştırmak ve teknikler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını saptamaktır. Çalışmanın sonunda ayrıca burun ameliyatlarından sonra meydana gelen duyu değişiklikleri ve bunun zaman içerisinde gelişimi hakkında yeni bilgilere sahip olunacaktır.

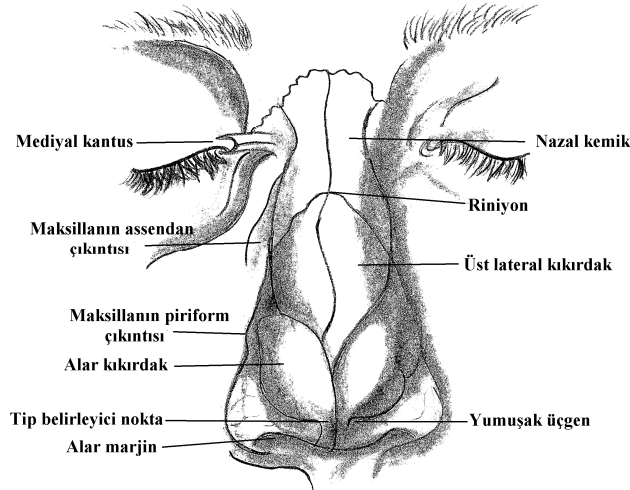
1.1. Nazal Embriyoloji

Primitif yüz, beş yüz taslağından gelişir. Bunlardan biri frontonazal çıkıntı (prominentia frontonasalis) olup gebeliğin 3. ve 10. haftaları arasında burun gelişiminden sorumludur (12, 13). Frontonazal çıkıntındaki nöral krest hücreleri nazal veya olfaktör plakotları oluşturmak için göç ederler. Bu plakotlar frontonazal çıkıntının ektodermal yüzeyinde yoğun konveks bir yapı şeklinde görünürler ve nazal çukurları oluşturmak için santralde derinleşirler. Nazal plakotların etrafındaki mezenşimal proliferasyon at nalı şeklindeki lateral ve medial nazal çıkıntıların (prominentia nasalis lateralis, prominentia nasalis medialis) gelişimi ile nostrillerin

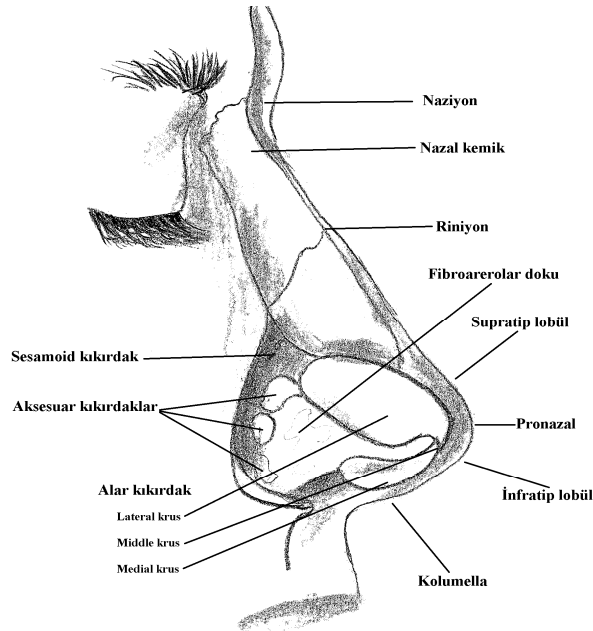
birleşmesini sağlar (14, 15). Nazal çukurlar arkaya doğru büyüyerek nazal fossayı oluştururlar. Nazal fossaların invajinasyonu nazobukkal membran (membrana nasobuccalis) tarafından durdurulur. Daha sonra primitif posterior koana, nazal kavitenin (cavitas nasalis) oral kavite (cavitas oris) içine açılmasını sağlar. Aynı zamanda, nostril duvarındaki hücreler nostrilleri tıkamak için çoğalarak epitel bir tıkaç oluştururlar. Gebeliğin 13. ve 24. haftaları arasında epitel tıkaçın rezorpsiyona uğraması ile nostriller tekrar açılır (13). En sonunda medial nazal süreç (processus nasalis medialis) bir yarısından nazal septum (cartilago septi nasi) ve alt lateral alar kırdağın medial krusu (cartilago alaris major, crus mediale) gelişir. Lateral nazal süreçten (processus nasalis lateralis), lateral nazal duvar, nazal kemikler, üst lateral kırdağlar (cartilago nasi lateralis), ala ve alt lateral alar kırdağın lateral krusu (cartilago alaris major, crus laterale) gelişir (13, 16). Burun apeksi ve dorsumu ise frontonazal süreçten gelişir (13).

1.2. Nazal Anatomi

Burun ameliyatlarında başarılı olabilmek için burnun cerrahi ve uygulamalı anatomisini bilmek çok önemlidir (17). Nazal anatomi; deri ve yumuşak doku örtüsü, septum, lateral nazal duvarlar, kemik piramit, kırdağ yapı ve nazal tip olmak üzere çeşitli kategorilere ayrılabilir. Burnun dış kısmı ise; dorsum, yan duvarlar, kolumella, yumuşak doku üçgeni, ala ve tip olmak üzere estetik alt birimlere bölünebilir (Şekil 1,2). Ayrıca burun kavramsal olarak üçte birlik dilimler halinde de değerlendirilebilir. Üst üçte birlik kısım, bir çift nazal kemiğin maksillanın frontal çıkıntısına (processus frontalis) yapıştığı kısımdan oluşmaktadır. Orta üçte birlik kısım, nazal kemiklerin kaudal bitiminden yani riniyon (rhinion) noktasından başlamakta üst lateral kırdağları içermektedir ve alt lateral kırdağların sefalik sınırında sonlanmaktadır. Alt üçte birlik kısmı ise bir çift alt lateral kırdağ oluşturur. Nazal yapının alt üçte ikilik kısmı kırdağ yapı olarak da isimlendirilmektedir (18, 19).



Şekil 1. Nazal yapının önden görünümü



Şekil 2. Nazal yapının yandan görünümü

1.2.1. Deri Örtüsü ve Subkutan Tabaka

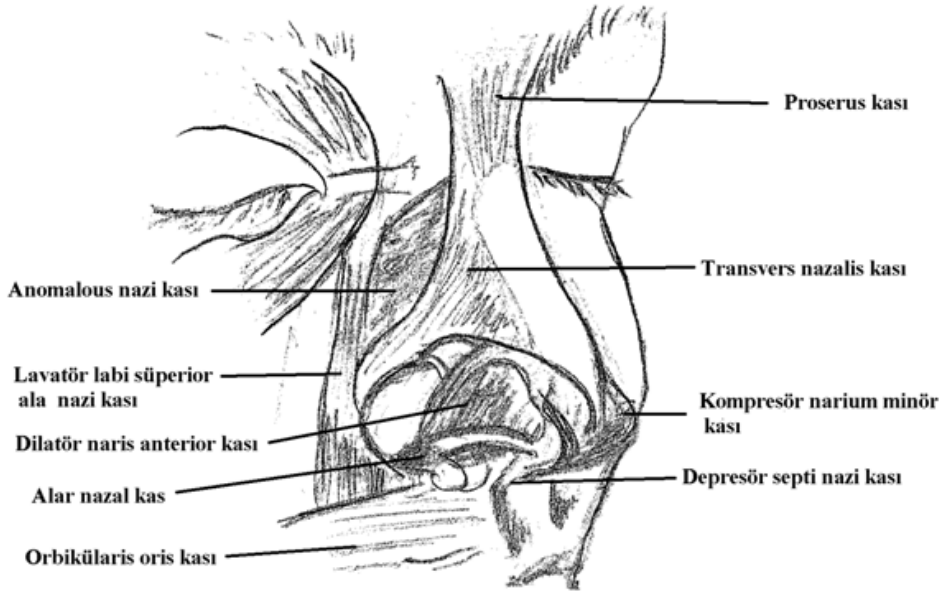
Deri kalınlığı burun ameliyatları öncesi değerlendirilmesi gereken en önemli özelliklerden biridir (17). Lessard ve Daniel'e göre deri burnun üst yarısında daha ince ve daha mobildir, alt yarısında ise daha kalın ve dokuya daha yapışıktır (20). Ortalama deri kalınlığı nazofrontal olukta en fazla iken (1,25 mm), riniyon bölgesinde en azdır (0,6 mm). Burun alt yarısı daha fazla yağ bezi içerdiğinden dolayı bu bölge daha nemli ve daha kalındır (17). Bu durum Kafkas ırkından olmayan burunlar içinde sıklıkla doğrudur (21). Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan bazı nazal değişiklikler (burun ucu düşmesi, burun uzaması gibi) nazal derinin özelliğinin değişmesi sonucu ortaya çıkmaktadır (17).

Deri, kemik ve kıkırdak iskelet arasındaki yumuşak doku dört tabakadan oluşur (22). Bu tabakalar; yüzeysel yağlı pannikulus, fibromüsküler tabaka, derin areolar tabaka ve periost ile perikondriumdur. Fibromüsküler tabaka SMAS'ı (süperfisyal müsküler aponevrotik sistem) içerir. Nazal SMAS, lateral yüzün SMAS'ının bir devamıdır. Bu düzeyde dikkatsizce yapılacak cerrahi bir işlem veya travma SMAS'ın zarar görmesine neden olur. Bu hasar, burun her iki yanındaki SMAS'ta retraksiyona yol açar (17). Majör süperfisyal kan damarları ve sinirler derin yağ tabakasında yer aldığından, bu tabakanın derininden yapılan disseksiyonlar daha güvenlidir (22, 23).

1.2.2. Müsküler Tabaka

Burun kasları nazal SMAS ile kaplıdır. Burun ameliyatlarında kaldırılan flebe bu kaslar dâhil edilir. Flep elevasyonu doğru düzlemde, bu kasların ve perikondrium ile periostun derininden yapılarak yumuşak dokular korunur. Burun kasları elevatör, depresör, kompresör ve minör dilatör kasları içerir (Şekil 3). Elevatör kaslar; proserus kası (M. procerus), levator labi superior ala nazi kası (M. levator labii superiores alaeque nasi), anomalous nazi kasıdır (M. anomalous nasi). Depresör kaslar; alar nazal kas (M. nasalis pars alaris) ve depresör septi nazi kasıdır (M. depressor septi nasi). Kompresör kaslar; transvers nazal kas (M. nasalis pars transversa) ve kompresör narium minör kasıdır (M. compressor narium minor) , Minör dilatör kas; dilatör naris anterior kasıdır (M. dilator naris anterior) (18, 22-24).

Bu kaslardan ikisinin klinik olarak önemi büyüktür. Bunlardan ilki, Levator labi superior ala nazi kasıdır. Bu kas eksternal nazal valvin açık kalmasına yardımcı olur. Alar kanatların da etkilendiği fasiyal paralizilerde fonksiyonel nazal obstrüksiyona neden olabilir. İkincisi ise medial kruradaki orbikülaris oris (M. Orbicularis oris) kasından orijin alan depresör septi nazi kasıdır. Üst dudağı kısaltır ve tip projeksiyonunun azalmasına neden olabilir (17, 25). Elevatör kaslar burnun kılmasını ve nostrillerin genişlemesini sağlarken, depresör kaslar burnun uzamasını ve nostrillerin genişlemesini sağlarlar. Aşırı aktif depresör septi nazi kası gülerken veya konuşurken burun ucunda pitozise sebep olarak bazı hastalarda rahatsızlığa sebep olabilir. Kompresör kaslar ise burnun uzamasını ve nostrillerin daralmasını sağlarlar (18).



Şekil 3. Nazal kas tabakası

1.2.3. Kemik Septum

Septum ve lateral nazal duvarlar burnun iç kısmını oluştururlar. Septumun kıkırdak ve kemik olmak üzere iki ayrı parçası mevcuttur (Şekil 5). Eşleşmiş burun kemiklerinin aksine kemik septum tek olup, etmoidin superiorundaki perpendiküler laminayı (lamina perpendicularis) ve vomerin inferiorunu kapsayacak şekilde orta hatta bulunur. Etmoidin perpendiküler laminası superiorda kribriform lamina (lamina cribrosa) olarak devam eder. Superior kemik septuma herhangi bir travma BOS kaçağına veya anosmiye sebep olabilir. Eğer superiorda obstrüksiyona sebep olacak bir eğrilik varsa septoplasti prosedürüne dâhil edilmelidir. Kemik septumun inferoposteriorunu vomer oluşturur. Vomer tipik olarak sfenoidin anteriorunda, maksiller nazal krestin (crista nasalis) ve palatin nazal krestin superiorunda yer alır. İnce bir kemik olup septumun inferiorunda deviye olabilir ve septoplasti esnasında rezeke edilmesi gerekebilir. Anterior nazal spin (spina nasalis anterior), maksillanın palatin çıkıntısının (processus palatinus) posteriorunda, palatin ve maksiller nazal krestlerin inferiorunda lokalizedir. Kaudal septumun anteroinferior kısmı anterior nazal spinle ilişkilidir (18, 26).

1.2.4. Kıkırdak Septum

Kıkırdak septum tipik olarak dörtgen şeklinde tanımlanır. Septal kıkırdak, nazal kemikler arasında orta hatta etmoidin perpendiküler laminasının inferiorunda,

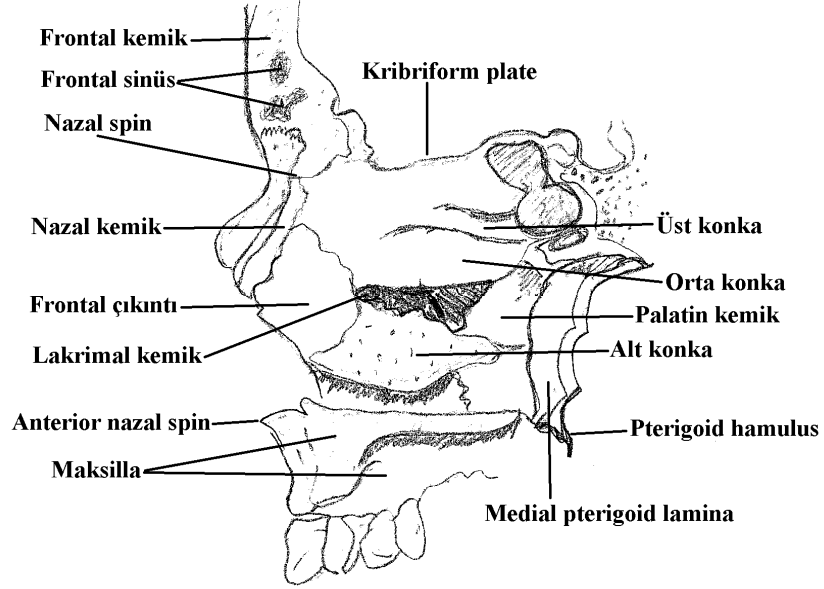
vomer ve palatin kemiğın superiorunda yer alır. Bu yapılar arasında fibröz bağlar bulunur. Kıkırdak septum burnun majör destek yapısıdır, ayrıca ön dorsal profili yansıtır (18, 26). Burun ameliyatları esnasında anterior ve posterior septal açılar büyük öneme sahiptirler. Anterior septal açısı, dorsal ve kaudal septumun birleştiğı alandır. Posterior septal açısı ise septumun anteroinferior nazal spinle eklem yaptığı alandır (18, 27). Septum hem fonksiyonel hem de estetik açıdan burnun en önemli parçalarından biridir. Eksternal çatıya destek görevinin dışında, solunan havanın akım ve hacminin ayarlanmasında da rol oynar. Kemik septumun eksternal çatıya destek olmada çok daha az rolü vardır (23, 28).

1.2.5. Lateral Nazal Duvar

Burnun en geniş kısmını oluşturur ve karışık bir yapıya sahiptir. Kıkırdak, kemik ve membranöz yapılar içerir. Medial pterigoid lamina (lamina medialis processus pterygoidei), palatin kemiğın perpendiküler laminası (lamina perpendicularis ossis palatini), alt konka (concha nasalis inferior), orta konka (concha nasalis media), üst konka (concha nasalis superior), lakrimal kemiğın iç kısmı, maksillanın frontal çıkıntısı, lateral nazal duvarın kemik kısımlarıdır (Şekil 4). Üst lateral kıkırdak ve alar kıkırdağın lateral krusu, lateral nazal duvarın kıkırdak yapısına katılırlar (29, 30). Lateral nazal duvar konveks yapıda ve yukardan aşağıya doğru genişleme eğilimindedir. Maksilla ve frontal kemiklerle sınır oluşturduğu alanlarda daha kalındır. Ön ve kaudale ilerledikçe incelmektedir (19).

Lateral duvar boyunca üç adet konka adı verilen kemik çıkıntı mevcuttur. Bu konkalar mukoza ile örtülüdür (18, 29). Ayrıca bu üç konkanın dışında %50 oranında konka supreme (concha nasalis suprema) adı verilen bir konka daha gözlenebilir. Konkaların altında ve dış yanında; üst, orta ve alt olmak üzere üç adet meatus adı verilen boşluklar mevcuttur (29, 30). Alt konka en büyük konka olup nazolakrimal kanal buradaki alt meatusa (meatus nasi inferior) açılır. Orta konka etmoidin bir parçasıdır. Buradaki orta meatusa (meatus nasi medius) ise frontal sinüs (sinus frontalis) ve maksiller sinüs (sinus maxillaris) drene olur. Üst konka da etmoidin bir parçası olup en küçük konkadır. Buradaki üst meatusa (meatus nasi superior) ise sfenoid sinüs (sinus sphenoidalis) drene olur (30, 31). Her üç konka da burundan hava geçişinde doğrudan işlev görürler. Ayrıca sinüs cerrahisinde önemli bir yere sahiptirler. Burun ameliyatlarında kanamayı önlemek için büyük ölçüde konkalarla

temastan kaçınılmalıdır. Mukozal insizyon alt konkanın superioruna yapılarak apertura piriformise geçiş sağlanır. Ayrıca orta konka sfenopalatin gangliyon (ganglion sphenopalatinum) için bir işaret noktasıdır. Bunun önemi ise tam bir intranazal anestezi sağlayabilmek için sinir bloğunun bu noktadan yapılmasıdır (18).



Şekil 4. Nazal kavitenin lateral duvarının kemik yapısı

1.2.6. Nazal Çatı

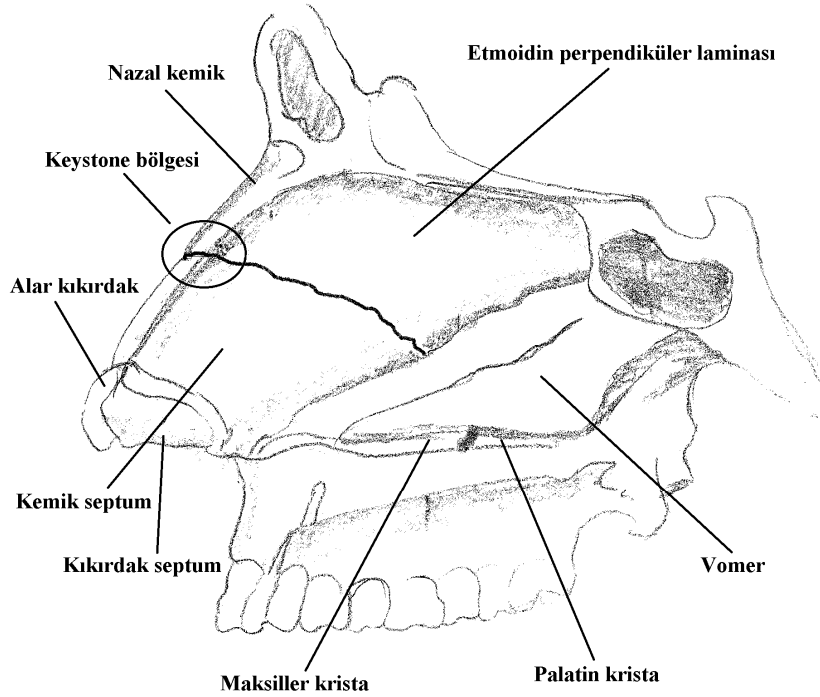
Nazal çatıyı oluşturan üç ayrı yapı vardır. Bunlar kemik çatı, üst kıkırdak çatı ve alt kıkırdak çatıdır (25).

1.2.6.1. Kemik Çatı

Kemik çatı dış burnun anatomik olarak en basit kısmını ve üst üste birlik kısmını oluşturmaktadır. Nazal kemikler üstte frontal kemiğin nazal çıkıntısıyla ve lateralde maksiller kemiğin assendan veya frontal çıkıntısıyla eklem yapar. Nazal kemikler, uzunluk ve genişlik olarak büyük değişkenlik gösterir (18, 23-25). Kemik çatı frontonazal suturede (sutura frontonasalis) geniş, medial kantus düzeyinde dar, laterale ve kaudale ilerledikçe genişleme eğiliminde olan piramit görünümünde bir yapıdır. Nazal kemiklerin alar kenarları anterior nazal spine ulaşır premaksilla ile birleşerek apertura piriformisi meydana getirirler (18, 24, 27). Nazal kemikler, sefalomedial kısımdaki nazofrontal bileşkede en kalındır ve inferolaterale ilerledikçe incelerek genişler. Bu nedenden dolayı travmatik nazal fraktürler en sık nazal kemiklerin alt ve orta kısımlarında gözlenir (18). Lateralden bakıldığında burun

dorsumu ile glabella arasında kalan en konkav yumuşak doku alanı naziyon (nasion) olarak adlandırılır (24, 27).

Nazal kemiklerin uzunluğu Kafkas ırkından olanlarda yaklaşık 25 mm'dir. Asya ve Afrika ırkından olanlarda ise daha kısadır (21). Cerrahi öncesi burun kemiklerinin uzunluğu dikkate alınmalıdır. Kısa kemiklerde osteotomi esnasında parçalanma riski daha fazladır bu nedenle osteotomi daha zor yapılır. Septumun, etmoidin lamina perpendikularisinin, üst lateral kıkırdığın ve nazal kemiklerin birleştiği alana *keystone bölgesi* denir (Şekil 5). Bu bölge burun dorsumunun en geniş kısmıdır. Nazal dorsumun temel yapısının bozulduğu osteotomi ve dorsal hump alınması esnasında bu bölgeye dikkat edilmelidir. Anteroposterior düzlemde dorsal estetik ilişki kaybolabilir (18, 23, 25, 32).



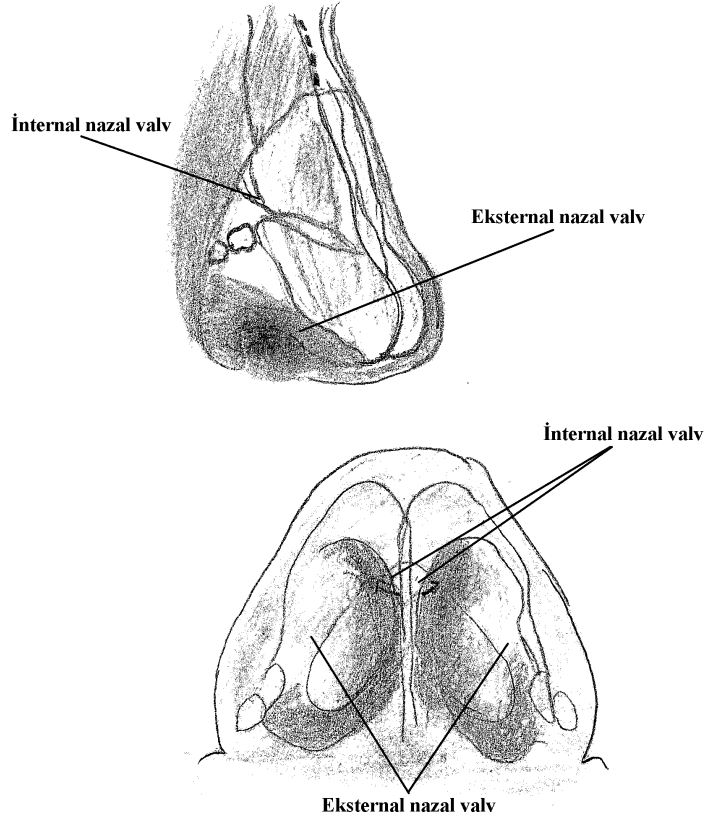
Şekil 5. Nazal septum ve keystone bölgesi

1.2.6.2. Üst Kıkırdak Çatı

Nazal kemikler, inferiorda üst lateral kıkırdakların sefalik kısımlarınının 7-10 mm kadar üstünü kaplar. Üst lateral kıkırdaklar burnun orta üçte birlik kısmını veya orta çatıyı oluştururlar. Bu kıkırdaklar hem fonksiyonel hem de estetik olarak büyük öneme sahiptirler. Rijit kemik yapı ile hareketli alt kıkırdak yapı arasında bir geçiş bölgesidir. Lateralden bakıldığında trapezoidal bir görünümü vardır ve laterale doğru

genişleyerek inferiora ilerler. Daha dar nazal kemik ve daha geniş nazal tipe sahip burunlarda düz ilerler (18). Fibröz bağlantılar sayesinde superiorda nazal kemikler, medialde septum ve lateralde apertura piriformis üst lateral kıkırdakları desteklerler. Superiorda st lateral kıkırdaklar nazal kemiklerin altına doğru ilerler (18, 33).

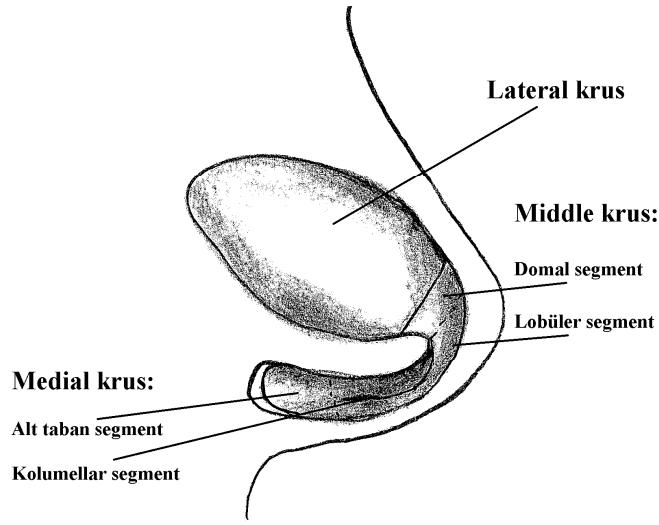
Burun ameliyatlarında septum, nazal kemikler ve üst lateral kıkırdaklar arasındaki ilişkiye dikkat edilmelidir. Eğer osteotomiler ve manevralar doğru planlanmazsa *inverted-V* ve *open roof* deformiteleri sıklıkla gözlenebilir. Burun iç tarafında üst lateral kıkırdak ile septumun birleşim yerine *internal nazal valv* adı verilir (şekil 6). İnternal nazal valvin yeterli nazal hava akımını sağlayabilmesi için 10-15 derece arasında açıya sahip olması gerekir (18, 25). Alt lateral kıkırdaklar, septum, nostril kenarları ve bu bölgenin yumuşak dokusunun beraber oluşturduğu açıya ise *eksternal nazal valv* denir (34) (şekil 6). Burun ameliyatlarında bu aı korunmalı veya yeniden oluşturulmalıdır. Ameliyat olmamış bir burunda bile internal nazal valv kollapsı gözlenebilir. Zamanla negatif basınç sonucu üst lateral kıkırdaklarda kollaps gelişebilir, bunun sonucunda da orta nazal çatıda daralma gözlenir. Septum ile üst lateral kıkırdak arasındaki mukoperikondrial bağlantıların kesilmesi problem yapabilecek skarlara neden olabilir. Bu mukozanın korunması internal nazal valvin kollapsını en aza indirir (18).



Şekil 6. Nazal valv yapılarının görünümü

1.2.6.3. Alt Lateral Kıkırdak Çatı ve Lobül

Burun tipinin veya tüm lobülün desteği büyük oranda alt lateral kıkırdaklar tarafından sağlanır. Bu kıkırdaklar tipik olarak C şeklindedir ve medial krus (crus medialis), middle krus (crus intermedius), lateral krus (crus lateralis) olmak üzere üç ayrı kısımdan oluşur (Şekil 7). Alt lateral kıkırdaklar superiora üst lateral kıkırdaklar üstüne doğru ilerler ve bu bölgeye *scroll bölgesi* denir. Ancak nadiren üst lateral kıkırdakların altına ilerleyebilir. Scroll bölgesi, buradaki ligamanlar sayesinde burun ucunun majör desteğini sağlar. Gevşek areolar doku ile fibröz bağ dokusu, üst ve alt lateral kıkırdakları birbirine bağlarlar. Yaşlanma ile beraber burun ucundaki sefalik rotasyon kaybolur ve senil pitoz gelişir. Ek olarak üst lateral kıkırdak ve alt lateral kıkırdak kompleksi, septumun kaudal ucu ile apertura piriformisin fibröz bağlarınca desteklenir.



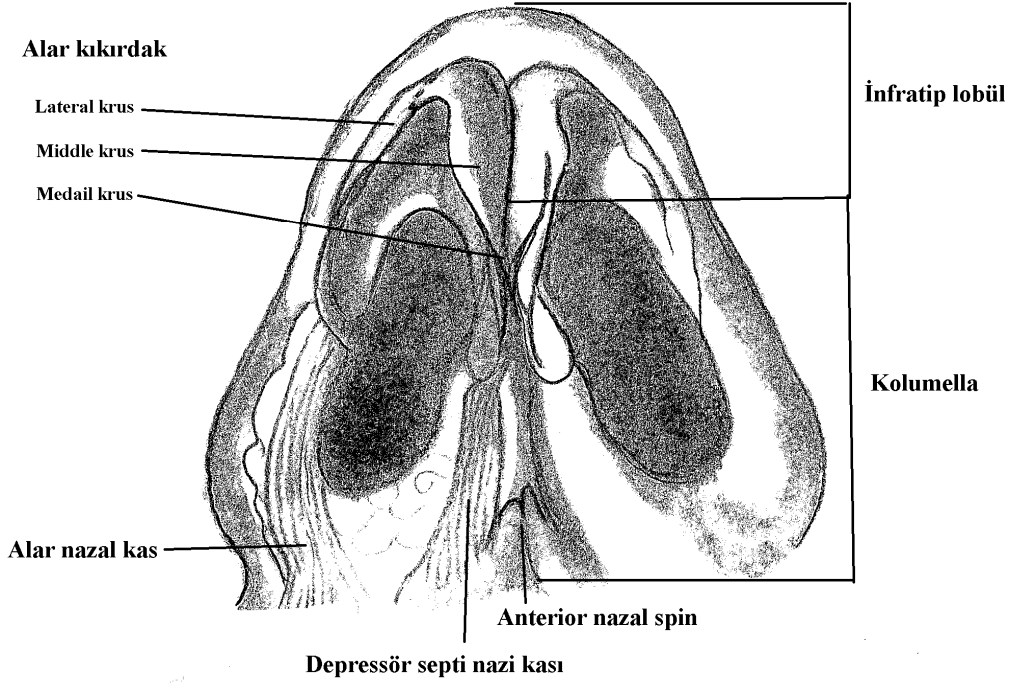
Şekil 7. Alt lateral kıkırdak ve bölümleri

Medial Krus: İnferiorda alt lateral kıkırdağın alt tabanından başlar ve kolumellaya kadar uzanır. Kolumellar segment ve alt taban segment olmak üzere iki kısımdan oluşur. Medial krus kolumellanın kıkırdak desteğini sağlar.

Middle Krus: *İntermediyus krus* olarak da adlandırılan middle krus, inferiorda kolumella lobül bileşkesinden başlar ve superiorda lateral krusun ortasına kadar uzanır. Lobüler ve dom olmak üzere iki ayrı segmentten oluşur. Dom segmenti alt lateral kıkırdağın en dar ve en ince kısmını oluşturur. Middle krustan lateral krusa geçiş noktası kıkırdağın en çıkıntılı kısmıdır, *tip-defining* noktası veya *dom bölgesi* olarak tanımlanır. Bu nokta daima lateral krusun medialine doğru uzanır. Middle krusun lobüler segmenti inferiorda tipik olarak medial krusun kolumellar segmentini takip eder. Eğer kolumellar segment medial krustan ayrıksa genellikle lobüler segment de ayrıktır (35).

Lateral Krus: Alt lateral kıkırdağın en büyük parçasıdır. En sık konveks olmak üzere düz veya konkav da görülebilmektedir. Medialde, middle krusun sonlandığı yerin lateralinden başlar ve lateralde serbest sonlanır (18, 23).

Lobül: Burnun alt üçte birlik mobil kısımdır (Şekil 8). Burun ucunu içeren ve burun deliklerinin üst köşesinden lateral alar duvarın ön yarısına kadar olan alan, lobülün sınırlarını belirler. Tip, supratip ve infratip olmak üzere üç segmente ayrılır. Subkutan yağ ve bağ dokusu, sebace glandlar içerdiğinden aşikâr olarak daha kalın bir cilde sahiptir. Lateralden bakıldığında tip lobülün apeksidir ve profili en ideal tanımlayan yapıdır (17).



Şekil 8. Lobülün alttan görünümü

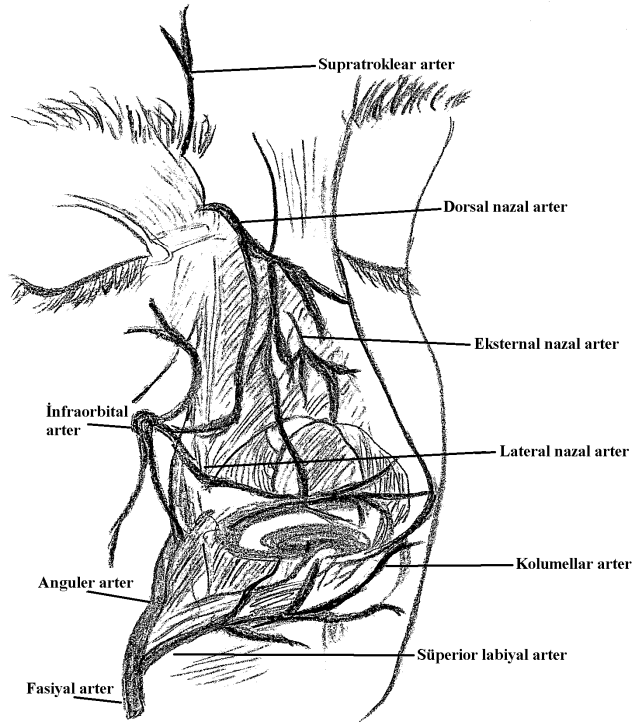
Vestibül (Vestibulum nasi): Burnun alt üçte birlik bölümünün nazal kavitedeki parçasıdır. Eksternal naresten (nares externus) girildiğinde; lateral krusunun altındaki vestibülün medial kısmını, septumun hareketli parçası ve kolumella, lateral kısmını ise alar duvarın kenarı sınırlar. İnférieurunu ise üzeri deri ile kaplı maksillanın alveoler çıkıntısı (processus alveolaris) sınırlamıştır. Vestibül, kıl folikülleri ve sebace glandlar içeren deri örtüsüne sahiptir (17, 36).

1.2.7. Nazal Kan Dolaşımı

1.2.7.1. Nazal Yapının Dış Kısmının Kanlanması

Burun ve burnun cilt örtüsünün kanlanmasını bilmek, flep tasarımı, insizyonlar ve adrenalın enjeksiyonları ile hemostaz sağlanabilmesi açısından önemlidir. Burnun dış kısmının kanlanması internal karotid arter (arteria carotis interna) ve eksternal karotid arterin (arteria carotis externa) dalları tarafından sağlanmaktadır (Şekil 9). İnternal karotid arter oftalmik arter (arteria ophtalmica) dalını ve eksternal karotid arter fasiyal arter (arteria facialis) dalını verir. Dış kısmın kanlanmasının büyük bir kısmı fasiyal arter tarafından sağlanmaktadır. Bu majör arterlerin dalları burun ucunda en yoğun olacak şekilde subdermal pleksusu oluştururlar. Superiorda burnun kan akımını oftalmik arterin dalları olan posterior

etmoid arter (arteria ethmoidalis posterior) ve anterior etmoid arter (arteria ethmoidalis anterior) sağlar. Anterior etmoid arterin dalı olan dorsal nazal arter (arteria dorsalis nasi) burun dorsumunun kanlanmasına büyük katkıda bulunur. İnferiorda fasiyal arterin dalları olan superior labial arter (arteria labialis superior) ve anguler arter (arteria angularis) burun ucunun kanlanmasını sağlarlar. Lateral nazal arter (arteria nasalis lateralis) anguler arterin dalı olup alar bölgenin kanlanmasını sağlar. Superior labial arter üst dudak seviyesinde seyrederek kolumella ile lobüle kan akımını sağlayan kolumellar arter (arteria columellaris) dalını verir. Burnun dış kısmının venöz drenajı arterlerle aynı ismi taşıyan venler aracılığıyla olmaktadır. Bu venler, fasiyal ven (vena facialis), pterigoid pleksus (plexus pterygoideus) ve oftalmik ven (vena ophtalmica) aracılığı ile kavernoöz sinüse (sinus cavernozus) dökülürler (18, 23, 25, 37). İnfraorbital arter (arteria infraorbitalis), supraorbital arter (arteria supraorbitalis) ve supratroklear arter de (arteria supratrochlearis) burun kan akımına katkıda bulunurlar (18).

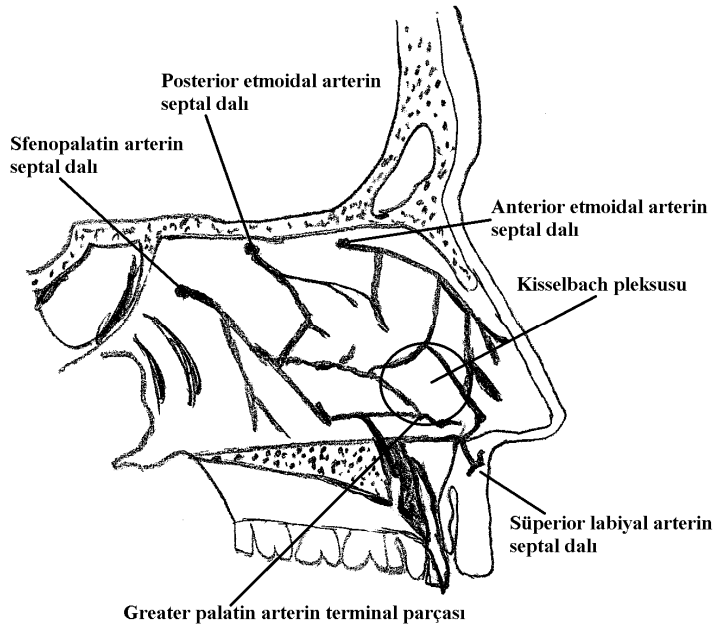


Şekil 9. Nazal yapının dış kısmını besleyen arterler

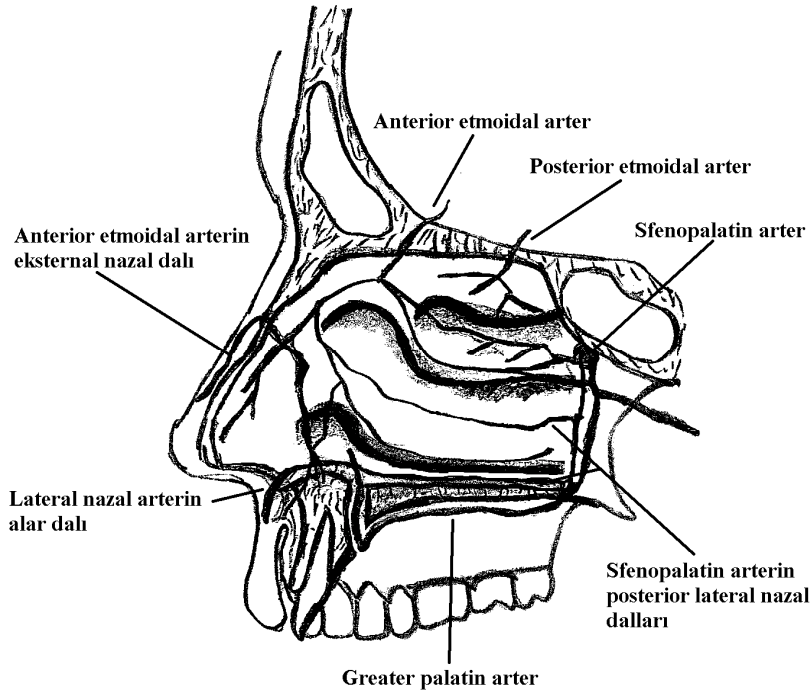
1.2.7.2. Septum ve Lateral Nazal Duvarın Kanlanması

Nazal kavitenin kanlanmasına internal karotid arter oftalmik arter dalını vererek, eksternal karotid arter ise fasiyal ve sfenopalatin arter (arteria

sphenopalatina) dallarını vererek katkıda bulunurlar. Septumun ön, arka üst ve lateral kısımlarının kan akımını oftalmik arterin dalları olan anterior ve posterior etmoid dallar sağlarlar (Şekil 10). Fasiyal arterin dalı olan superior labial arter septumun ön alt kısmını besleyen septal arter dalını verir. Eksternal karotid arterin uç dalı olan sfenopalatin arter, lateral nazal duvar ve septumun posteriorunun kan akımını sağlayan iki dal verir. Anterior etmoid arter ve posterior etmoid arterler konkaların kanlanmasını sağlarlar (Şekil 11). Maksiller arterin dalı olan descendens palatin arter (arteria palatina descendens) iki dala ayrılır. Bunlardan greater palatin arter (arteria palatina major) septumun kanlanmasına katkıda bulunur. Septumun ön kısmında anterior etmoid arter, superior labial arter, greater palatin arter ve sfenopalatin arter geniş bir anastomoz ağı oluştururlar. Bu anastomoz ağına *Little (Kisselbach) bölgesi* denir (Şekil 10). Burun kanamaları genelde bu bölgeden olur. Nazal kavitenin venleri arterlere eşlik ederler. Konkaların bulunduğu bölgelerde erektil yapıda ven pleksusu mevcuttur. Nazal kavitenin arka kısmının venleri sfenopalatin ven (vena sphenopalatina) ile sfenopalatin forameninden (foramen sphenopalatinum) geçerek pterigoid venöz pleksusa drene olurlar. Üst kısmın venöz drenajı etmoid ven (vena ethmoidalis) ile oftalmik vene oradan da kavernöz sinüse drene olur. Alar kırıkdağların bulunduğu bölgedeki venöz pleksuslar fasiyal vene drene olurlar (23, 24, 38).



Şekil 10. Nazal septumu besleyen arterler



Şekil 11. Lateral nazal duvarı besleyen arterler

1.2.8. Nazal Lenfatik Dolaşımı

Septumun ve lateral nazal duvarın ön kısımları ile burun dış kısmının lenfatikleri; submandibuler lenf nodları (nodi lymphoidei submandibulares) ve submental lenf nodlarına (nodi lymphoidei submentales) drene olur. Lateral nazal duvarın ve septumun arka kısmının lenfatikleri ise retrofarengeal lenf nodları (nodi lymphoidei retropharyngeales) ve derin servikal lenf nodlarına (nodi lymphoidei cervicales profundi) drene olur (38, 39).

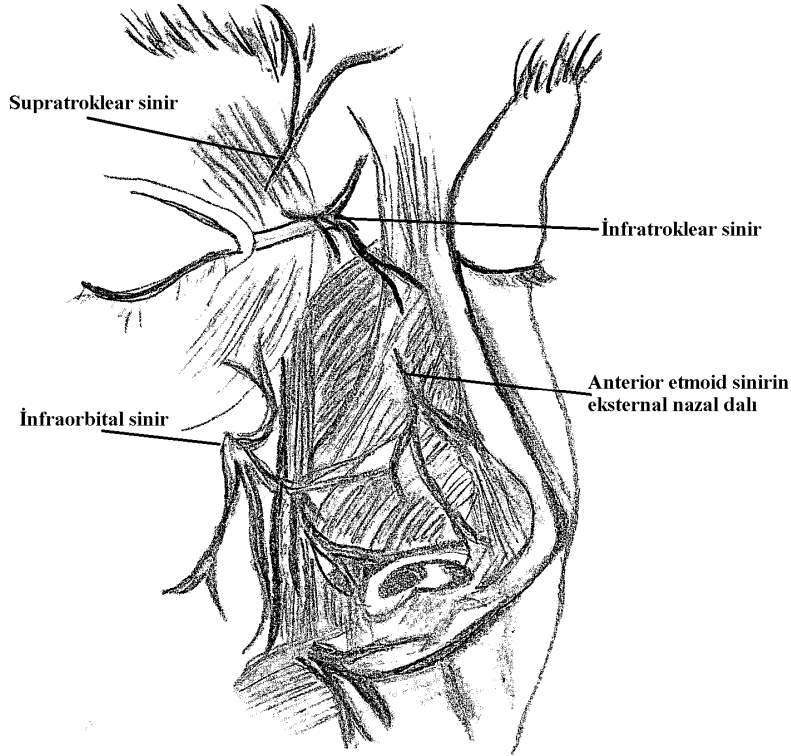
1.2.9. Nazal İnnervasyon

1.2.9.1. Nazal Yapının Dış Kısmının İnnervasyonu

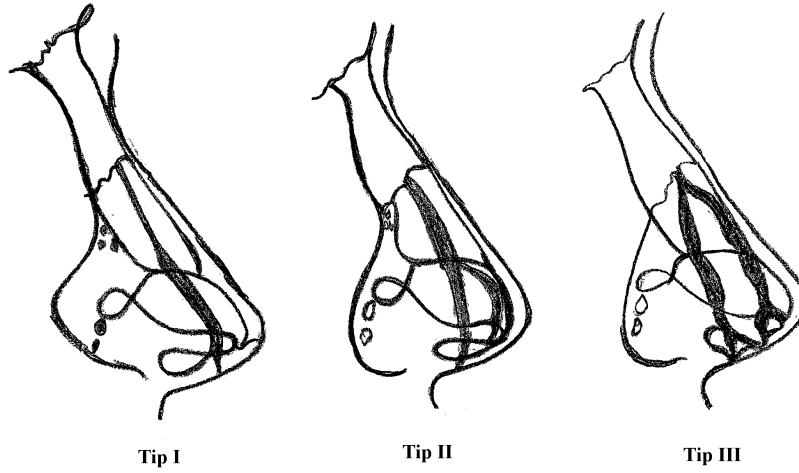
Nazal yapının dış kısmının innervasyonu trigeminal sinirin (nervus trigeminus) dalları olan maksiller sinir (nervus maxillaris) ve oftalmik sinir (nervus ophthalmicus) tarafından sağlanır (9, 17, 40). Burun radiksi ve riniyon bölgesi oftalmik sinirin dalı olan supratroklear sinir (nervus supratrochlearis) tarafından innerve edilir. Maksiller sinirin dalı olan infraorbital sinir (nervus infraorbitalis) burun yan duvarının, kolumellanın ve vestibülün innervasyonuna katkıda bulunur (Şekil 12). Oftalmik sinirin majör dalı olan nazosilyer sinir (nervus nasociliaris) anterior etmoidal sinir (nervus ethmoidalis anterior) ve infatroklear sinir (nervus

infratrochlearis) dallarını verir. Anterior etmoidal sinirin terminal dalı olan eksternal nazal sinir (ramus nasalis externus) burun ucunu ve kolumellanın üst kısmını innerve eder. Burun kenarına ve alar bölgeye infraorbital sinir nazal dallarını gönderir. Kolumellanın inferiorunun duyusu infraorbital sinirin labial dalları tarafından sağlanır (9, 18).

Nazal tipin esas duyu siniri eksternal nazal sinirdir (10, 41, 42). Nazosilyer sinir nazal kaviteye girdikten sonra iki adet internal nazal dal verir ve eksternal nazal dalı vermeden önce nazal kemik iç yanında uzanır (9, 43, 44). Eksternal nazal sinir nazal kemikler ile üst lateral kıkırdaklar arasından çıkar derin yağ tabakası içinden SMAS'ın altından geçer ve nostrillerin apeksine doğru orta hat boyunca ilerler, farklı varyasyonları mevcuttur (11) (Şekil 13).



Şekil 12. Nazal yapının dış kısmının innervasyonu



Şekil 13. Eksternal nazal sinir varyasyonları

Özellikle interkartilajinöz insizyonlar olmak üzere (11, 17) endonazal insizyonlarda ve riniyon bölgesi disseksiyonlarda sıklıkla zarar görür. Bu sinire verilecek hasarı en aza indirebilmek için derin endonazal insizyonlardan kaçınılmalı ve disseksiyonlar kıkırdağın yüzeyinden yapılmalıdır (17). Burun kaslarının innervasyonu başta bukkal sinir (rami buccales) ve zigomatik sinir (rami zygomatici) olmak üzere fasiyal sinirin (nervus facialis) dalları tarafından sağlanır (23, 45).

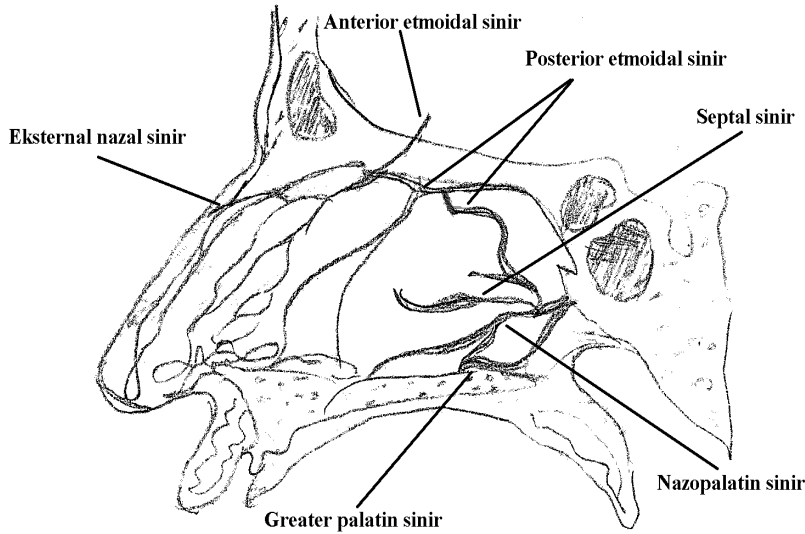
1.2.9.2. Septum ve Lateral Nazal Duvarın İnnervasyonu

Nazal kavitenin duyu, koku ve otonomik innervasyonu vardır. Burun iç kısmının ve septumun duyu innervasyonu trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalları tarafından sağlanır (Şekil 14, 15).

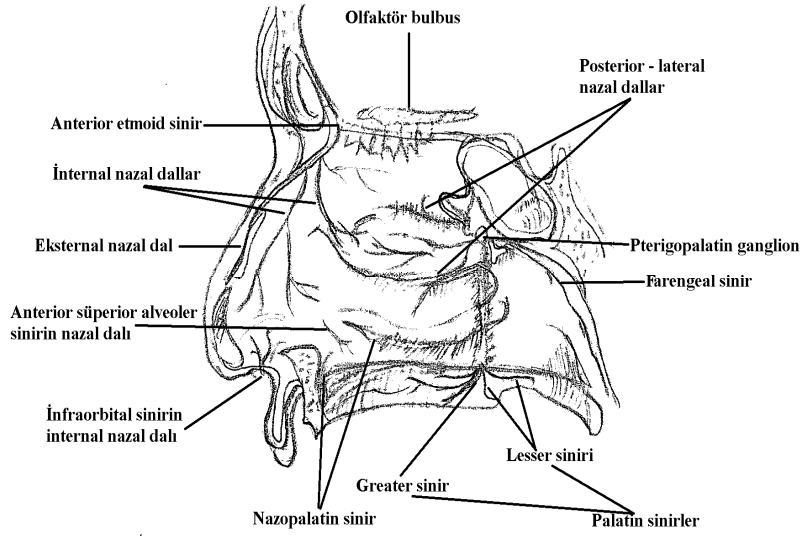
Oftalmik sinirin nazosilier dalı anterior ve posterior etmoid dalları verir. Anterior etmoid sinir septumun ve lateral nazal duvarın ön üst kısımlarının innervasyonunu sağlar. Posterior etmoid sinir (nervus ethmoidalis posterior) ise septum ve lateral nazal duvarın arka üst kısmının innervasyonunu sağlar. Maksiller sinirin dalları pterigopalatin gangliyondan (ganglion pterygopalatinum) geçerek septumu, konkaları, nazofarenksi ve damağı innerve ederler. Posterior superior nazal sinir (nervus nasalis posterior superior), mukozal membranın, septumun, üst ve orta konkanın innervasyonuna katılır. Bu sinirin daha büyük ve daha uzun olan dalı nazopalatin (nervus nasopalatinus) sinirdir. Nazopalatin sinir septumun ve mukozal yapıların innervasyonuna katılır. Palatin sinirin anterior dalı (nervus palatinus anterior) ile nazopalatin sinirin terminal lifleri birleşerek posterior inferior nazal

siniri (nervus nasalis posterior inferior) verirler. Posterior inferior nazal sinir alt konkayı innerve eder. Nazopalatin sinir insisiv kanaldan (canalis incisivus) inerek greater palatin sinirle birleşip damağın innervasyonuna katılır. Ayrıca infraorbital sinirin nazal dalları (rami nasales interni nervus infraorbitalis) ve anterior superior alveoler sinirin nazal dalları (rami nasales nervus alveolaris anterior superior) septum ve nazal kavitenin uç kısmının innervasyonuna katılırlar. Koku innervasyonu olfaktör sinir (nervus olfactorius) tarafından sağlanır. Bu sinir, burun mukozasında bulunan olfaktör hücrelerce oluşturulur. Olfaktör sinir kribriform laminayı geçip bulbus olfaktoriyusa (bulbus olfactorius) ulaşır (Şekil 15).

Otonomik innervasyon ise vidian sinir (nervus canalis pterygoidei) aracılığı ile olur. Karotikotimpanik pleksustan (plexus caroticus internus) gelen derin petrozal sinir (nervus petrosus profundus) sempatik lifleri taşır. Fasiyal sinirin greater süperfisyel petrozal dalı (nervus petrosus süperficialis major) ise parasempatik lifleri taşır. Bu iki sinir birleşerek vidian siniri oluştururlar. Vidian sinirin sempatik ve parasempatik lifleri pterigopalatin gangliyondan maksiller sinirin dalları aracılığı ile nazal kaviteye ulaşır. Parasempatik liflerin innervasyonu ile vazodilatasyon meydana gelir, glandüler sekresyonlarda artış ve nazal konjesyon olur. Sempatik liflerin innervasyonu ile ise vazokonstrüksiyon sonucu kan akımında azalma meydana gelir (23, 24, 39, 45).



Şekil 14. Septumun innervasyonu



Şekil 15. Nazal kavitenin lateral duvarının innervasyonu

1.3. Nazal Fizyoloji

İnsan ortalama dakikada 12-24 kez solunum işlemini gerçekleştirir. Günde 10000 değişik sıcaklık ve nemlilikte, toz ve organizma içeren hava inhale eder (46). Sağlıklı bir burnun; koku alma, duyu, koruma, mukosilyer klirens, filtrasyon, solunan havanın nemlendirilmesi ve ısıtılması, nazal siklus ve hava akımı dinamiği, konuşmaya olan etki, refleks gibi fonksiyonları vardır (26, 46).

1.3.1. Koku ve Duyu Fonksiyonları

İnsan burnu 10000'den fazla kokuyu algılayabilir ve 5000 koku arasından ayırım yapabilir. Olfaktör epitel, koku duyusunu alan birkaç milyon olfaktör nörona sahiptir (47). Koku fizyolojisinin majör parçası burun olmasına rağmen olfaktör hücreler burun içinde çok az bir yer kaplamaktadırlar. Olfaktör epitel septum ve üst konkanın superiorunda yaklaşık 1-2 cm²'lik bir alandadır. Ayrıca üst ve alt konkalarda da az miktarda olfaktör hücreler yer almaktadır (23, 48). Olfaktör epitel yalancı çok katlı kolumnar epiteldir. Olfaktör hücrelerin mukozal ucunda silyalar vardır. Bu silyalarda koku moleküllerini bağlayan proteinler mevcuttur. Miyelinsiz olfaktör aksonlar olfaktör siniri oluştururlar. Olfaktör sinir lamina kribrozadan geçerek olfaktör bulbusa ulaşır (39, 47).

Koku alma olayı kimyasal bir olay olduğundan, koku partikülleri suda veya yağda eriyik şekilde olfaktör mukozaya ulaşmalıdır. Koku alma sisteminin uyarılma ve hassasiyet mekanizması tam olarak belirlenmiş değildir. Alman kokunun, koku

bölgesine ya da özellikle olfaktor mukozaya ulaşması gerekir. Ancak solunan havanın her zaman olfaktor bölgeye ulaşması şart değildir. Koku algılandığında, refleks olarak koku hava akışını olfaktor yarığa yönlendirir. Solunan havanın hacmi, olfaktor mukozaya temas süresi, hava akımındaki değişiklik veya basıncın koku algısını ne derece etkilediği tam olarak bilinmemektedir. Ayrıca koku algısının sağlanabilmesi için olfaktor sinir yolu ve kortikal merkezlerin bütünlüğünün bozulmamış olması gerekir (26). Tat duyusu ile koku duyusu arasındada paralellik vardır. Koku duyusu sağlam olmayan veya nazal obstrüksiyon olan kişilerde tat duyusu bozulabilmektedir (49).

Burunda, olfaktor duyudan farklı olarak serbest sinir uçları ile irritasyon ve yanma gibi hisler de algılanır. Bu tür uyarıların tümü trigeminal ve glossofarengeal (nervus glossopharyngeus) sinirin dalları aracılığı ile spinal trigeminal çekirdek (nucleus spinalis nervi trigeminalis), talamus ve somatosensöriyel kortekse iletilir. Bu tür algılanan duyuların koruyucu rolü vardır. Bu duyuların algılanması ile hapşırık refleksi ortaya çıkar, gözyaşı ve nazal salgılarda artış meydana gelir (46).

1.3.2. Koruma ve Mukosilyer Klirens

Nazal mukosilyer aktivite burun sağlığının ve savunma mekanizmasının devam edebilmesi için gerekli temel bir fonksiyondur. Silyer aktivitenin etkilendiği çeşitli durumlarda mukosilyer taşıma zarar görür. Sağlıklı bir burnun 160 cm² lik mukozal alanından her gün 20-40 ml arasında mukus salgılanır (46, 50). Mukosilyer aktivite burnun farklı bölgelerinde farklı hıza sahiptir. Alt konkanın ön kısmında saatte 1-2 mm hareket ederken, alt konkanın arka kısmında hızı artarak saatte 8-10 mm'yi bulur (46, 51).

Mukus örtü burnun koruma rolünde büyük paya sahiptir. İki katmandan oluşur. Dıştaki tabaka oldukça viskoz ve kalın bir tabakadır. Alttaki tabaka ise daha ince seröz bir tabakadır, böylece yapısında bulunan silyaların hareketini kolaylaştırır. Solunan havadaki partiküller mukozal yüzeyde iki farklı mekanizma ile filtrelenirler. Birinci mekanizmada; burunda ve vestibülde bulunan kıllar ile büyük partiküller yakalanır. İkinci mekanizmada ise; türbülant hava ile temas eden mukozal yüzey genişler ve böylece daha küçük partiküller mukozal membrandaki mukus tabakaya yapışır. Silyalar, hareketleriyle kalın tabakanın içindeki mukusun partiküllerle nazofarenkse iletilmesini sağlarlar, buna *mukosilyer klirens* denir. Bu sayede hem

burun hem de nazofarenks temizlenmiş olur. Nazal yapının kuru olması silyaların aktivitesinde bozulmaya neden olur (26, 28, 39, 52).

Silyalar için optimum ortam ısısı 28-30⁰ dir. Hipotonik solüsyonlarda, hipertonic solüsyonlarda, uzun süreli adrenalın ve kokain kullanımında silya hücre aktivitesi bozulur. Burundaki ve vestibüldeki kıllar 15 µm'den daha büyük partikülleri havadan temizlerler. 1 µm'den daha küçük partiküllerin sadece % 5'i mukozal membran tarafından temizlenebilir, geri kalan partiküller ise alt solunum yollarına ulaşır (26). Nazal mukozadaki sekresyonlar; IgA, IgM, IgE, lizozim ve laktoferrin benzeri enzimler, koruyucu proteinler, nötrofil ve lenfositler içerir. Bu nedenle burun, mekanik temizliğin dışında immünolojik görevde de rol oynar (46, 53).

1.3.3. Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi

Burnun en iyi bilinen fonksiyonlarından biri, solunan havanın ısıtılıp nemlendirilmesidir. Dış ortamın ısısından bağımsız olarak nazofarenkse ulaşan hava vücut ısısından bir iki derece düşüktür ve nem açısından göreceli olarak doygunluğa ulaşmıştır. İnspire edilen hava sıcak ve nemli mukozal membranla temas ederek hızlı bir şekilde değişikliğe uğrar. Yüksek sıcaklık gradyenti ve su buharı basıncı bu hızlı değişimden sorumludur. İnspirasyon esnasında burundaki ısı konveksiyon yolu ile konkalardan solunan havaya iletilir. Solunan havanın yönü kan akımının tam tersine olduğundan ısı transferi daha etkili bir şekilde olur. Konkaların kanlanması iyi olması ve burnun mukozal yüzeyini arttırması solunan havanın ısıtılmasında önemli bir faktördür. Havanın nemlendirilmesi ısıtılması ile eş zamanlı olarak gerçekleşir. Nemin ana kaynağı mukozal epitel yoluyla sızan sıvıdır. Epitelyal glandlardaki ve goblet hücrelerindeki salgılar nem için daha az hacim sağlarlar. Ortalama burundan günlük 1000 cc kadar sekresyon salgılanır. Bu sekresyonun yaklaşık dörtte üçü solunan havayı nemlendirmek için, geriye kalan ise silyer klirens ve inspire havanın temizlenmesinde kullanılır. Burun, solunan havanın akciğerlere ulaşmadan % 80'ini nemlendirmeyi başarır. Normal sağlıklı bir insan ekspirasyon havası ile 24 saatte 300-400 ml su ve 250-300 kcal enerji kaybeder. Fiziksel aktivite, kuru ve soğuk ortamlarda bu miktar daha da artmaktadır (26, 28, 39, 52).

1.3.4. Rezonatör Fonksiyon

Burun vokal rezonansı sağlar. Herhangi bir nedenden dolayı nazal obstrüksiyon meydana gelen kişilerin seslerinde değişme olur. *Rhinolalia clausa* nazal obstrüksiyonlardaki hiponazal konuşmayı tanımlayan tıbbi bir terimdir. Hava larenks, farenks, burun ve ağız içinden titreşimli bir şekilde geçerse *rhinolalia aperta* adı verilen hipernazal konuşma meydana gelir. Hipernazal konuşma en yaygın olarak yarık damaklı kişilerde gözlenir. Nazal ünsüzler olan *m*, *n* ve *ng* söylendiklerinde larenksten buruna doğru havanın geçişinde vibrasyon meydana getirirler (26, 49).

1.3.5. Nazal siklus ve Havayolu Dinamiği

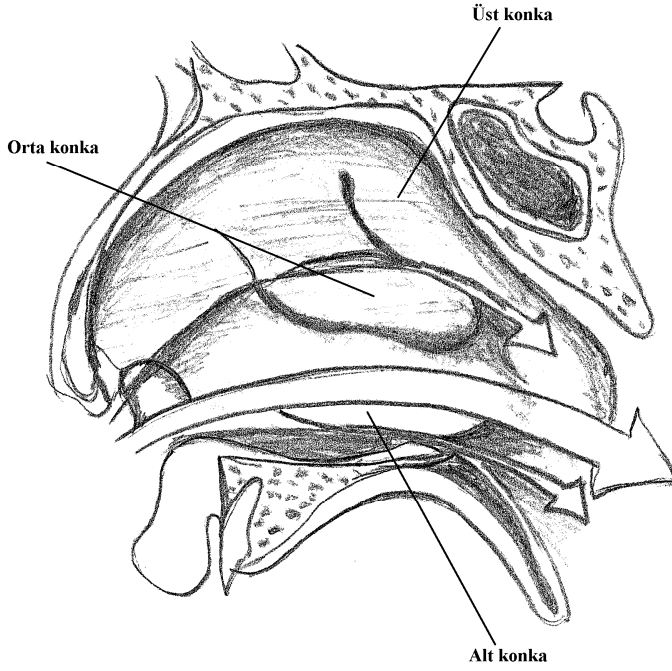
Toplam havayolu direncinin % 70'inden üst solunum yolları sorumludur. Havayolu direnci, akciğerlerin optimal genişleyebilmesi ve venöz dönüşün sağlanabilmesi için gereklidir. Nazal siklus insanların yaklaşık % 80'inde gözlenir. Burnun bir tarafında konjesyon olurken diğer tarafında dekonjesyon olur ve 3-7 saatte bir tekrarlar. Nazal siklusun nedeni tam olarak belli değildir, ancak aktiviteler ve nazal refleksler bu siklusu etkileyebilir. Egzersiz genellikle nazal rezistansı azaltır. Alkol ve sigara ise genellikle nazal rezistansı artırır. Vücudun bir tarafında meydana gelen basınç refleksi olarak aynı tarafta nazal konjesyonu indükler (46, 54).

Nazal pasaj değişikliklerinde konkaların rolü büyüktür. Konjesyonlu konkanın olduğu nazal pasaj daralmışken, diğer nazal pasaj geniştir. Eğer anatomik bozukluk yok ise konjesyon gelişmiş konkanın olduğu nazal pasajdaki darlık hissedilmez, ancak geniş olan kısımda tıkanıklığa sebep olacak bir problem varsa hissedilir (55). Konkalarındaki konjesyon ve dekonjesyon otonom sinir sistemi tarafından sağlanır. Parasempatik sistem ile konjesyon ve nazal sekresyonlarda artış meydana gelir (56).

1.3.6. Solunum Fizyolojisi

Burun düzensiz yapıda tüpe benzeyen bir organ olup, havanın alt havayollarına geçişini sağlar (Şekil 16). Hava akımı egzersizle, istirahat halinde, nazal kavitenin farklı bölgelerinde, inspirasyonla veya ekspirasyonla farklı özellikler gösterir. İspirasyon havası laminar bir akım iken ekspirasyon havası türbülant bir akımdır (28). İnspire edilen hava anterior nareslerden nazal çatının yapısına göre yukarıya doğru ve saniyede 2-3 m hızla ilerler. Solunan hava nazofarenks arka

duvarına çarpana kadar horizontal olarak ilerler ve diğer nazal taraftan gelen hava ile birleşerek 80-90° açı ile aşağıya doğru yönelir. Nazal valv bölgesi tüm hava yolunun en dar kısmıdır ve direnç en fazla burada olur. Solunan hava nazal valv bölgesine gelince hızlanır ve burayı geçtikten sonra tekrar saniyede 2-3 m hızla ilerler. Ekspirasyon ise inspirasyonun tersidir ve ekspirasyon havasının bir kısmı olfaktor bölgeye ulaşır (24, 52). Burun havayolu rezistansının en önemli komponentidir. İnspirasyonda toplam hava yolu direncinin % 30 -50'sini burun sağlar (26).



Şekil 16. Nazal hava akımı

1.3.7. Nazal refleks

Burun kaynaklı çok sayıda refleks fonksiyon vardır. Koku duyusundan kaynaklanan ve trigeminal sinirin terminal uçlarından kaynaklanan refleksler olmak üzere iki grupta toplanabilir. Koku alma grubu ile ilgili en yaygın fonksiyonlar sindirim eylemleridir. Tükürük, mide ve pankreas bezleri refleks olarak koku merkezi ile uyarılır. Beşinci sinir refleksleri özellikle larenks, trake ve trakeobronşiyal bölge olmak üzere alt solunum yolu değişiklikleri, kalp hızı değişiklikleri, pulmoner ventilasyon değişiklikleri ve hapşırma refleksini içerir (26).

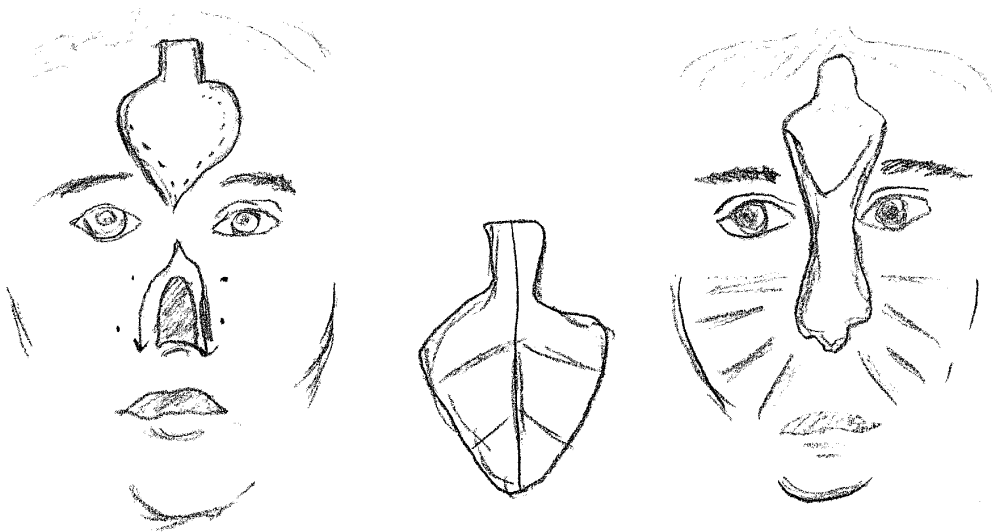
1.3.8. Filtrasyon

Hızlı bir solunum sayesinde türbülant hava akımı oluşur ve mukoza hava temas süresinin artması sonucu 30 µm'den daha büyük partiküller uzaklaştırılır. 12 µm'den daha küçük partiküllerin önemli bir kısmı da filtrelenebilir. Burun kılları ise çok daha büyük partiküllerin filtrelenmesine yardımcı olur (46).

1.4. Nazal Cerrahi

1.4.1. Nazal Cerrahide Tarihçe

İlk kez milattan önce (M.Ö.) 3000'li yıllarda hastalarda nazal cerrahi yapıldığı ve nazal fraktürlerin tedavi edildiği *Edwin Smith Cerrahi Papirusları*'nda bahsedilmiştir (57). Milattan önce beşinci yüzyıl (yy)'da Hippocrates nazal hasarı ve burun kırıklarını sınıflamıştır. Burun anatomisini ve fonksiyonlarını ilk araştıran ise Galen olmuştur (58). M.Ö. 600 yıllarında eski Mısır hiyerogliflerinde burun defektleri için fleplerin kullanıldığından bahsedilmektedir (59). Eski Hindistan'da zina yapanlara ortak ceza olarak rinektomi yapıldığı ve sonrasında da burun rekonstrüksiyonu için alın flebi uygulandığı bilinmektedir. Eski Hindistan'da M.Ö. beşinci yy'da alt sınıf gruptan olan çömlekçiler burun rekonstrüksiyonunu geliştirmişlerdir. Bu çömlekçilerden olan Sushruta yanak ve alın bölgesinden doku kullanarak burun rekonstrüksiyonunda ilk olarak Hint Metodu (Şekil 17) tariflemiş ve bunu da *Samhita* adlı kitabında açıklamıştır (60-62).



Şekil 17. Hint metodu

Onuncu yy'da Müslümanların Hindistan'ı ele geçirmesiyle Hint Metodu uzun yıllar sadece Hindistan'da uygulandıktan sonra Arap ülkeleri aracılığı ile tüm dünyada bilinen bir metod haline almıştır. Avrupa'da 14. yy'a kadar yasak olan bu tür cerrahi işlemler Rönesans'ın gelmesinden sonra hızla uygulanmaya başlanmıştır (57). Alman cerrah Heinrich von Pflanzpaint 1400'lü yıllarda ilk kez burun onarımı için koldan pediküllü flep kaldırmayı önermiştir. Burun cerrahisinde yükselme esas olarak 16. yy'da sifilitik burunların onarımıyla ortaya çıkmıştır. İtalyan Rönesans'ı esnasında, Bologna Üniversitesi'nde çalışan Gaspare Tagliacozzi hastaların burnundaki deformiteyle mutsuzlukları arasındaki ilişkiyi göstermiştir. Gaspare Tagliacozzi sifilitik burunların fleplerle onarımını *Decurtorum Chirurgia* adlı kitabında belgelemiştir (62-65). Konka yapısını detaylı olarak açıklayan Casserius olmuştur (58). *Rhinoplastik* adlı eseri oluşturan Carl Ferdinand von Graefe Alman bir cerrah olup, İtalyan metodunu modifiye etmiş ve burun rekonstrüksiyonunu tanımlamıştır. Üç adet başarılı rinoplasti operasyonu yapmıştır. Bunlardan birincisinde Hint metodunu kullanmış, ikincisinde Tagliacozzi metodunu kullanmış, üçüncü yaptığı metoda ise Alman metodu ismini vermiştir. Pierre August Labat ve Frenchman 1800'lü yıllarda trilobe flebi burun rekonstrüksiyonunda kullanmışlardır. Johann Friedrich Dieffenbach 19. yy'ın en büyük ustalarından olup 1845 yılında yayımladığı *Operative Chirurgie* adlı eserinde total ve parsiyel burun rekonstrüksiyonu için Hint metodunu da içeren çeşitli flepleri tanımlamıştır. İlk burun redüksiyonunu 1845 yılında başarıyla gerçekleştirmiştir (62).

Modern çağın rinoplastisi 1887 yılında intranazal insizyonlarla başlamıştır (66). John O Roe tarafından 1887 yılında New York'ta beş vakalık bir seride endonazal yaklaşım bildirilmiştir. John O Roe ilk olarak burun tipini değiştirmeyi tanımlamış ve daha sonraki aktarımlarında hump deformitesini küçültmeyi tarif etmiştir (57, 62). Robert F. Weir 1892 yılında kapalı teknik yaklaşımı saddle nose deformitesine sahip burunlara uygulamıştır (57). Ancak daha sonra Jacques Joseph nazal yapının değiştirilmesinde teknikleri detaylı olarak aktarmış ve modern rinoplastinin babası olarak kabul edilmiştir (62, 64). Joseph 1898 yılında redüksiyon rinoplastisini tanımlamış ve ilk kez açık rinoplasti terimini kullanmıştır (62, 67). Kıkırdak greft 1865 yılında Bert tarafından ortaya atılmış, 1900'lü yıllarda Von Mangoldt ilk kez burunda otojen kıkırdak greft kullanmıştır (68). Klinik uygulamalarda kıkırdak greft kullanımını rapor eden ve spreader greft kullanan ilk

olarak Sheen olmuştur. Burun cerrahisinin popüler hal aldığı 1970'li yıllarda sekonder deformitelerin daha sık gözlemlenmesiyle birçok yeni yöntem geliştirilmiştir. Sheen'in bu yöntemlerin geliştirilmesinde çok büyük katkısı olmuştur (64, 69, 70). Rekonstrüksiyonla başlayan burun ameliyatları 1800'lü yıllardan sonra redüksiyon cerrahisi olarak gelişmeye devam etmiş, 20. yy'ın başlarında burun cerrahisinde açık teknik yaklaşımı Rethi, Gillies gibi cerrahlarda benimsemiş ancak zamanla bu teknik popülaritesini yitirmiştir (66, 71, 72). Elli yıl aradan sonra ise Godman açık teknik yaklaşımı kullanarak tekrar bu tekniği canlandırıp popülarize etmiştir (66).

Burun cerrahisindeki tarihsel gelişim böyle olmakla beraber, cerrah burun cerrahisinde seçeceği tekniği tarihsel bilgi birikimine kendi deneyimlerini de katarak geliştirmelidir.

1.4.2. Cerrahi Öncesi Planlama

Burun yapısı, kişinin imajını ve psikolojisini önemli derecede etkilemekte ve kişinin kimlik gelişiminde önemli rol oynamaktadır (73). Başarılı burun cerrahisi sonrası kişinin sadece bedensel problemleri değil ruhsal problemleri de tedavi edilebilmektedir (74). Ameliyat sonrası burnun çevredeki yapılara uyum sağlaması güzellik algısını önemli ölçüde etkilemektedir (1). Cerrahi öncesi hastanın operasyondan beklentileri anlaşılmalıdır. Cerrahiye uygun olan hasta seçilmelidir. Uygun olmayan hastanın seçilmesi hem hastanın hem de cerrahın mutsuzluğuna yol açabilmektedir. Gorney, hastanın burun cerrahisine olan ilgisi ile burun deformitesi arasında bir değerlendirme yapmıştır. Bu iki parametre arasında uyumsuzluk mevcut olan hastalarda aşırı düzeyde beklenti olacağından cerrahiden kaçınmak daha uygundur. Ayrıca cerrah, hastadaki mevcut deformiteyi düzeltmede yeterli deneyim ve beceride hissetmiyorsa başka cerraha yönlendirmesi daha uygun olacaktır (7).

Cerrahiye etkileyecek önemli faktörler arasında; cilt kalitesi ve kalınlığı, hasta uyumu, rekonstrüksiyonda kullanılacak kıkırdak kalitesi, nazal kemik uzunluğu, burun deliği boyutu gibi genetik faktörler bulunmaktadır. Ayrıca ameliyat geçirmiş burun zaman içinde bir evrim de geçirir. Örneğin buruna konulan greftler birkaç yıl sonra görünür hal alabilir (1). Burun ameliyatlarında birincil amaç nazal fonksiyonu ve hava yolunu koruyarak hastada yüz ile uyum sağlamış estetik açıdan güzel bir burun oluşturmak olmalıdır (75). Cerrahi sonrası başarılı bir sonuç elde

edebilmek için hastanın isteklerini de göz önünde bulundurarak detaylı bir nazal hikâye alınmalı, kapsamlı şekilde anatomik muayene yapılmalıdır. Anamnez, fizik muayene ve hastanın istekleri doğrultusunda seçilecek teknik, cerrahi sonrası başarıyı etkileyen en önemli faktörlerdir (19).

1.4.3. Nazofasyal Analiz

Analiz yapılırken sadece burun değil yüzün tamamı değerlendirilmelidir. Hastada yüz asimetrisinin olması durumunda, bu durum hastaya anlatılmadığıdır. Fasiyal analiz yapılırken maksiller veya mandibuler deformite varsa burun cerrahisi öncesi bu deformitelerin düzeltilmesi gerekir. Nazal tip projeksiyonu nazal uzunluğun 0.67 katı olması idealdir. Burun uzunluğu, stomiyondan mentona ölçülen mesafe ile eşit olması gerekir. Septal deviasyon olup olmadığı intranazal muayene ile tespit edilmelidir. Ala tabanı genişliği interkantale mesafeye ya da bir gözün genişliğine eşit olmalıdır. Kemik tabanı genişliği ala tabanı genişliğinin % 80'ine eşit olması idealdir. Eğer kemik taban daha genişse osteotomi gerekecektir. Osteotomilerle aşırı daraltmalara özellikle erkek hastalarda dikkat edilmelidir. Ala kenarları ile kolumella arasındaki ilişki önden bakıldığında martı kanadı şeklinde olmalıdır. Burun tabanında çizilecek bir üçgende, lobülün nostrilin yarısı kadar olması idealdir. Fasiyal bölgenin önden değerlendirilmesinde nazofrontal açının değeri 128-140⁰ arasındadır. Ancak erkeklerde ideal olan 130⁰ iken kadınlarda bu açı 134⁰'dir. Burun projeksiyonunun görünümünde önemli role sahip nazofasyal açının ideali 32-37⁰ arasındadır. Nazal dorsum kaş medialinden başlar, hafif kıvrımlı iki hattan meydana gelir ve tip belirleyici noktalara kadar uzanır. Alar rimler simetrik olmalıdır. Burun ucu rotasyonları değerlendirilirken nazolabial açı referans noktadır. Bu açı normalde erkeklerde 90-95⁰, kadınlarda ise 95-100⁰ derece olmalıdır. Kolumella labial açı 30-45⁰ arasında olmalıdır. Bu oranlar ve özellikler beyaz ırktaki hastalar için geçerli değerler olması ile beraber cerrahlara kılavuzluk etmesi açısından önemlidir (7, 76).

1.4.4. Cerrahi Yaklaşımın Kararlaştırılması

Burun ameliyatları cerrahlar tarafından uzun ve en zorlu işlemlerden biri olarak kabul edilmektedir. Burun, hem yüzün şeklini almasında merkezi role sahiptir hem de fonksiyonel görevi vardır. Burun ameliyatlarını optimize etmek cerrahın fonksiyonel, rekonstrüktif ve estetik ilkeleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu kilit unsurlar

dikkate alınmadan burun ameliyatlarını yapmaktan kaçınılmalıdır (1, 6). Burun ameliyatı insizyonları açık ve kapalı yaklaşım olmak üzere iki şekilde uygulanır (7, 77). Burun ameliyatlarında açık ve kapalı tekniğin seçimi konusunda son yıllarda tartışmalar artmıştır (5, 6). Her iki yaklaşımında farklı zorluk ve avantajları vardır. Günümüz burun cerrahisinde teknik seçimini yaparken; kavramsal analiz, bireysel konfor, hastanın istek ve şikâyetleri, tecrübe dikkat edilmesi gereken unsurlardır. Cerrahi prosedürlerin seçimi ve analizi, cerrahi işlemler kadar önemlidir (6, 7). Kapalı ve açık yaklaşım arasındaki en önemli fark açık teknik burun ameliyatlarında diseksiyonun görerek yapılması, kemik ve kıkırdak yapının bozulma olmadan doğal ve net bir şekilde görülmesidir. Böylece burun anatomisinin daha doğru değerlendirilmesine, deformitelerin tanınmasına ve değişiklik yapılmasına olanak sağlar. Buradaki anahtar kavram bozulmamış anatomik yapının açığa çıkarılmasıdır. Çünkü kapalı yaklaşımla da anatomik yapılara ulaşılır, ancak diseksiyon körlemesine yapıldığından anatomik yapıların zarar görme ihtimali daha yüksektir. (78).

Bazı cerrahlar açık yaklaşımla nazal yapının değiştirilmesinde daha fazla seçenek olduğunu savunmuşlardır. Örneğin agresif tip şekillendirilmesinde sütür ve kompleks greftlerin kullanılması gibi (79, 80). Açık yaklaşım burun ameliyatlarının; her iki elin kullanılabilmesi, kullanılan greftlerin sütürlerle tespit edilebilmesi, kanama kontrolünün daha rahat yapılabilmesi, yapılan cerrahi işlemin kesin olarak değerlendirilebilmesi, kıkırdağa şekil verilmesinde ince düzeltmelere olanak sağlaması, deformiteler üzerinde daha kontrollü manevraların yapılabilmesi, cerrahi öğrenim açısından üstünlük gibi avantajları vardır. Açık tekniğin dezavantajları arasında kolumellar skar, uzun operasyon ve iyileşme süresi, cilt nekrozu, burun ucunda ödem yer almaktadır (6, 7, 37, 81-84). Özellikle açık yaklaşımda geniş cilt disseksiyonuna bağlı his kaybı gözlenebilmektedir (85).

Kapalı yaklaşımın avantajları arasında; kısa süren cerrahi işlem, eksternal insizyonun olmaması, daha az disseksiyon gerektirmesi, yumuşak doku travmasının çok daha az olması, kolumellar skarın olmaması, uygulanacak greftler için fiksasyon gerektirmeyecek cep oluşturulabilmesi, cerrahi sonrası gözlenen ödemin daha az olması, kısa iyileşme süresi, hastanın normal yaşamına daha çabuk dönmesi yer almaktadır. Dezavantajları ise; küçük anatomik farkların tespit edilememesi, anatomik alanın görülememesi, sınırlı binoküler görüş, sütür ve fiksasyonun çok daha zor olması, iskelet yapıya ulaşımın kısıtlı olması, cerrahi eğitimin sınırlı

olmasıdır (1, 6, 7, 84, 86, 87). Kapalı yaklaşım burun ameliyatlarında da burun ucunda his kaybının olduğu bildirilmektedir (11, 17). Primer amaç burnu büyütme yönelik ise özellikle kapalı yaklaşımı tercih eden cerrahlar da mevcuttur(88).

Kapalı yaklaşımı tercih eden cerrahlar, kapalı tekniğin daha az travmatik ve daha etkili olduğunu savunarak bu yaklaşımı tercih etmekte. Ancak teknik seçimini yaparken neye ihtiyaç duyulduğunu, neler amaçlandığını belirlemek gerekir. Tüm alt lateral kıkırdak ve tip açığa çıkarılacak mı? Dorsum açığa çıkarılacak mı? Septuma cerrahi müdahale gerekecek mi? Mümkün olan en az insizyon nasıl yapılabilir? Dokular en az travmaya nasıl maruz bırakılabilir? Uzun vadede hangi yöntem daha güvenli? gibi soruların cevaplanması gerekir. Mümkün olan en iyi teknik seçimini yaparken risk ve yarar oranları iyice analiz edilmelidir. Dikkatli seçilen teknikle en iyi, en güvenilir fonksiyonel ve kozmetik sonuçlar alınabilir (6, 8).

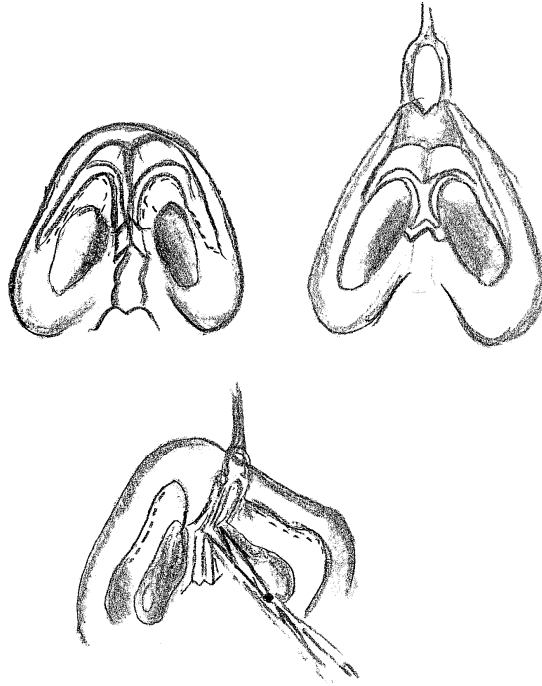
1.4.5. Açık Yaklaşım Burun Cerrahisi

Açık yaklaşım burun cerrahisi ilk olarak 1934 yılında Rethi tarafından tanımlanmış ancak fazla destek görmemiştir (6). Ancak bundan elli yıl sonra Goodman eksternal tekniği kullanarak yeniden canlandırmış ve popülerize etmiştir (89). Burun ameliyatlarında kullanılan metotlarla ilgili önemli katkılar 1970'lerde Foman, Lottle ve Goldman tarafından sağlanmıştır (6). Yirminci yy'da birçok cerrah buruna en iyi yaklaşımın kolumellar yaklaşım olduğunu savunarak, eksternal kolumellar insizyonu kullanmaya başlamışlardır (66).

Açık yaklaşım burun ameliyatlarında endikasyonlar; alar kıkırdak veya üst lateral kıkırdaklarda asimetri, nazal tipte destek eksikliği, nazal tip asimetrisi veya deformitesi, eğri burun, saddle nose deformitesi, yarık dudak burnu veya diğer konjenital anomaliler, septal perforasyonlar, revizyon gerektiren burun cerrahisi gibi durumlardır (6, 83, 90). Burun cildi çok ince, birden fazla burun ameliyatı olmuş ve burun cildinde yaygın telenjektazi olan hastalarda açık yaklaşım burun cerrahisinden kaçınılmalıdır (81). Açık teknik burun cerrahisinden uzak duran cerrahlar olmasına rağmen unutulmamalıdır ki bu teknik sadece burun cerrahisinde kullanılan farklı bir yaklaşım şeklidir (83).

Açık yaklaşım burun cerrahisinde en çok olarak transkolumellar ve bilateral marjinal insizyonlar kullanılır (Şekil 18). İnsizyonlar kolumellanın en dar yerinden,

basamak ya da martı kanadı şeklinde yapılır (91). Cilt insizyonu on beş numara bisturi ile alttaki medial kruraya zarar vermeyecek şekilde yüzeysel yapılır. Daha sonra keskin sivri uçlu ve kavisli makasla cilt altında bir cep oluşturulur. Transkolumellar insizyonla marjinal insizyonlar birleştirilir. Burun iskeletine yeterli görüş sağlayabilmek için marjinal insizyon vestibül boyunca ve en az yarısına kadar uzatılır (87). İyileşme sürecini olumlu yönde etkilemek ve intraoperatif kanamayı azaltmak için disseksiyon subperikondrial düzlemde yapılmalıdır. Cilt flebi mümkün olduğunca kalın ve alttaki dokularda herhangi yumuşak doku kalıntısı bırakmadan yapılmalıdır. Disseksiyon sefalik düzlemde laterallare genişleyecek şekilde yapılır. Disseksiyon superiora doğru nazofrontal açığa kadar ilerletilir, burun dorsumu ve üst lateral kırıkdağlar ortaya konulur. Kemik çatıya ulaşılır. Medial kruralar arasındaki bağlantılar birbirinden ayrılır, üst lateral kırıkdağlar septumdan ayrılarak tüm septuma hâkim olan ve deformitelerin rahatlıkla belirlenebileceği net bir görüş sahası sağlanır (7, 87, 92). Perikondrium insize edilir ve subperikondrial plan belirlenir. Kırıkdağa on beş numara bisturi ile hafifçe çapraz paralel insizyonlar yapılır. Mukoperikondrial flepler elevatör ile bilateral olarak kaldırılarak, septal kırıkdağın tamamı, vomer, maksiller krest ve etmoidin perpendiküler parçası ortaya konur. Bu sayede açık yaklaşımla hem septal cerrahi hem de kozmetik amaçlı cerrahi için kapsamlı görüş alanı sağlanmış olur (19).



Şekil 18. Açık insizyonlar ve cilt disseksiyonu

1.4.6. Kapalı Yaklaşım Burun Cerrahisi

Kapalı yaklaşım burun cerrahisi ilk kez 1891 yılında tanımlanmış ve o zamandan itibaren çeşitli varyasyonlar geliştirilmiştir (93). Cerrahin tecrübesi ve kapalı tekniğin sınırlı diseksiyon avantajı ile nazal yapı ekspozite olmadan önemli düzeltmeler yapılabilir. Kapalı yaklaşım burun ameliyatları burun içi insizyonlarla karakterizedir, böylece cilt örtüsü değişmez ve kolumella sabit kalır (85). Açık yaklaşım burun ameliyatlarında geniş cerrahi görüş alanına sahip olunmasına rağmen kolumellar skar gibi sorunlardan dolayı bazı cerrahlar özellikle kapalı yaklaşımı tercih etmektedirler (5). Kapalı yaklaşımın değişmeyen avantajı daha sınırlı diseksiyona ihtiyaç duyulduğundan daha hızlı bir teknik olmasıdır (84). Postoperatif şişlik ve skarın daha az gözlenmesi nedeniyle kapalı yaklaşım burun cerrahisinin sonuçlar daha fazla tahmin edilebilir (37).

Burun ucuna yapılacak küçük müdahaleler, juvenil burun cerrahisi, orta derecede saddle nose deformitesi, bazı revizyon rinoplastiler kapalı yaklaşım burun ameliyatlarının endikasyonları arasındadır. Kapalı yaklaşımda eksternal insizyon yoktur, daha az diseksiyon gerekir, yumuşak doku travması ve skar minimaldir. Kapalı yaklaşımı savunan cerrahlar, kapalı yaklaşımla daha agresif rekonstrüktif işlemlerin uygulanabileceğini, iyi bir kapalı yaklaşım burun cerrahisi ile açık yaklaşım gibi iyi sonuçların elde edilebileceğini iddia etmektedirler. Burun ameliyatında implant ve greft yerleştirilecekse, açılan ceplere yerleştirilerek implant ve greftlerin kaymaması veya asimetri gelişmemesi açısından kapalı yaklaşımın tercih edilmesi daha güvenlidir. Burun cildinin ve yumuşak dokunun yeri değişmediğinden, yapılan müdahalenin dış profile olan etkisi daha net gözlenir (6).

Post travmatik nazal cerrahide, yarık dudak burnuna yönelik müdahalelerde ve kompleks sekonder burun cerrahisinde kapalı yaklaşımdan uzaklaşılmalıdır (85). Kapalı yaklaşımda kozmetik sonuçlar ağırlıklı olarak transeksiyon ve rezeksiyon tekniklerine dayanır. Bu rezeksiyon ve transeksiyon tekniklerinde zamanla burun ucunu destekleyen yapılarda kayıp meydana gelir. Bazı kapalı yaklaşım burun ameliyatları sonrası bu destek yapının kaybına bağlı burun ucunda pitozis, valv çöküşü ve projeksiyon kaybı gözlenebilir (3).

Kapalı yaklaşım burun ameliyatlarında yaygın olarak interkartilajinöz, transkartilajinöz, infrakartilajinöz ve transfiksiyon insizyonları olmak üzere dört

temel insizyon kullanılmaktadır (5). Kapalı yaklaşım burun ameliyatlarında farklı müdahaleler için farklı insizyonlar kullanılabilir (Şekil 19).

İnterkartilajinöz insizyon; üst lateral kırıkdağın lateral kenarını takip eder. Sefalik alar rezeksiyon gereken veya delivery yönteminde alar kırıkdağın görülmesi gereken durumlarda bu insizyon kullanılır. Örneğin tip deformitesinin olmayıp minör dorsum deformitesinin olduğu durumlarda bu insizyon tercih edilebilir. İnterkartilajinöz insizyon, transfiksiyon insizyonu ile birleştirilip septuma yönelik girişimlere olanak sağlar.

İnfrakartilajinöz insizyon; alar lateral krusun kaudal kenarını takip eder. Delivery yönteminde alar kırıkdağın ekspozisyonu için bu insizyon kullanılır. Kalın cilde sahip burunlarda çok küçük tip modifikasyonu için interkartilajinöz insizyonla beraber kullanılabilir.

Transkartilajinöz insizyon; alar lateral krusun sefalik ve kaudal kenarları arasından ve mukoza ile alar lateral krustan geçerek yapılır. Alar lateral krusun kaudal kısmında deformite olmayan ve alanın sefalik rezeksiyonunun planlandığı durumlarda tercih edilebilir.

Transfiksiyon insizyonu; Kısmi ya da tam transfiksiyon insizyonu şeklinde yapılabilir. Septumun kaudal kenarını takip ederek septal açıdan nazal spine kadar yapılan insizyondur. Septum deviasyonunu veya deformitesini düzeltmede, tipin ileri veya geri çekilmesi gereken durumlarda bu insizyon tercih edilebilir (23, 94).

Kapalı yaklaşım burun ameliyatlarında nondelivery ve delivery olmak üzere iki temel teknik kullanılmaktadır. Minimal burun ucu deformitelerinde, yetersiz tip projeksiyonunda nondelivery tekniği tercih edilir. Nondelivery tekniğinde transkartilajinöz veya eversiyon insizyonları tercih edilir. Transkartilajinöz insizyon lateral orta krusların kaudal kenarlarından yapılarak burun kanadının desteğini sağlayan kırıkdağ şeridi korunmaya çalışılır. İnsizyon sonrası kanatlara eversiyon yapılır ve altındaki deri serbestleştirilip kırıkdağlar ortaya konur. Eversiyon insizyonu ise alt lateral kırıkdağın kenarından yapılır ve kırıkdağ yapı ortaya konur. Eversiyon insizyonunun skar kontraktürleri oluşması açısından transkartilajinöz insizyona avantajı vardır. Delivery tekniği kompleks veya bariz bifid burun ucu deformitelerinin düzeltilmesinde tercih edilir. Burun kanadı dışa doğru retrakte edilerek vestibüle paralel bir şekilde lateral kruslara interkartilajinöz insizyon yapılır. Alt lateral kırıkdağların kaudal kenarı boyunca lateral krustan medial krusa uzanan

marjinal insizyon yapılır. Perikondrium üzerinden yumuşak doku disseksiyonu yapılır. Daha sonra aynı insizyonlar diğer tarafta da yapılarak anterior septal açığı üzerinde transfiksiyon insizyonu ile birleştirilir. Alar kırıkta doku disseksiyonu ile düzeltilir. Daha sonra düzeltme işlemlerine geçilir (7, 95).



Şekil 19. Kapalı insizyonlar

1.5. Periferik Sinirler

Periferik sinirler; medulla spinalisteki motor, arka kök duyu ve post gangliyonik otonomik liflerin periferdeki uzantıdır. Bu lifler bağ dokusu ile sarılarak fasikülleri oluştururlar. Fasiküllerinde birleşmesi ile periferik sinirler oluşur. Bu sinirlerden çıkan küçük birçok lif dallanarak vücudun tüm organlarına ulaşır. Müsküler fonksiyonların, vasküler fonksiyonların, basınç, ağrı, ısı ve dokunma gibi duyu fonksiyonlarının reseptörler aracılığı ile innerve olmasını sağlarlar. Periferik sinirlerin yapısında, epinörüm, perinörüm ve endonörüm denilen üç ayrı bağ dokusu bulunur. Bunlar sinirlerin fonksiyonuna ve biyomekaniğine yardım ederler ve sinir liflerinin bölümlere ayrılmasını sağlarlar. Ayrıca bu bağ dokularının sinirin gerilme gücünün sağlanmasında büyük katkıları vardır (96).

Epinörüm: Kollojen fibril ve gevşek bağ dokusundan oluşur. Fasikül ve fasikül demetlerini sarar. Fasikül sayısında artış ile epinörümün kalınlığı arasında doğru bir orantı vardır. Epinörüm içerisinde perinörümüne komşu alanlarda elastik

lifler bulunur. Yağ hücreleri içerdiğinden travmaya karşı bir yastık görevi görür. Yapısında geniş arterioller bulunur ve bunlar endonöriumdaki kapillerlerle anastomoz yapar. Vasküler yapısı sayesinde sinirin beslenmesinde büyük paya sahiptir. Lenfatik kanallar içerir. Yapısında çok sayıda fibroblast vardır ve travma ile sayıları daha da artar. Travma sonrası fibrozise neden olarak sinirlerin elastikiyetinin azalmasına neden olurlar (96, 97).

Perinörium: Fasikülleri sarar. Fibroblast kaynaklı hücrelerden oluşur. Hem epinöriumdaki hem de perinöriumdaki kollojen lifler uzunlamasına yerleşmiştir. Ancak fibril çapları epinöriumdaki fibrillerden daha küçüktür. Bir tür kan sinir bariyeri görevi görür. İyon geçişini kontrol eder. Sinirin gerilmeye karşı direncinin büyük kısmını perinörium sağlar. Endonöral sıvı basıncını korur. Travma esnasında perinöral yapının bütünlüğünün bozulması ile sinirdeki ozmotik denge bozulur. Sinir lifleri perinöriumdaki yırtıklardan herniye olarak demiyelinizasyon gelişir. Perinöriumun temel görevi fasikülleri korumaktır. Difüzyonu sınırlayarak nöron içi basıncı kontrol eder, enfeksiyonlara karşı siniri korur (98-100).

Endonörium: Aksonlar arası destek görevi görür. Fibroblast, kollojen ve mast hücreleri içerir. Sıkı kapiller bağlantılar yapar. Sinir liflerinin bazal membranını saran gevşek bağ dokusu tabakasıdır. Lenfatik kanallar içermez. Endonöriumun çoğunu Schwann hücreleri ve endotelyal hücreler oluşturur. Endonörium komponentleri endonöral sıvı ile çevrilidir ve bu sıvının basıncı çevre dokuların basıncına göre daha yüksektir. Ayrıca endonöral sıvıda proksimalden distale doğru basınç farkı vardır bu basınç farkı sayesinde endonöral sıvı hareket eder (96).

1.5.1. Sinir Liflerinin Sınıflandırılması

Dellon 1997 yılında sinir liflerini şu şekilde sınıflandırmıştır:

1. A Alfa (A- α) grubu lifler: Miyelinlidirler ve çapları 15-20 μm arasındadır. Motor fonksiyondan sorumludurlar.
2. A Beta (A- β) grubu lifler: Miyelinlidirler ve çapları 10-15 μm arasındadır. Duysal fonksiyonu vardır. Dokunma duyusunun algılanmasını sağlarlar.
3. A Gama (A- γ) grubu lifler: Miyelinlidirler ve çapları 2-5 μm arasındadır. Duysal fonksiyonu vardır. Ağrı ve sıcaklık duyusunun algılarlar.
4. C grubu lifler: Miyelinsizdirler ve çapları 0,5-1,5 μm arasındadır. Duysal fonksiyonu vardır. Yanık ağrısının algılanmasını sağlarlar (101, 102).

A Beta (A-β) grubu lifleri Mountcastle tarafından iki gruba ayrılmıştır. Yavaş adapte sinir lifleri; Cilt uyarılarak sinirsel uyarılar başlatılır ve kutanöz uyarı devam ettiği sürece sinirsel uyarı devam eder. Cilde uygulanan uyarı yoğunlaştıkça nöronal aktivitede artar. Yavaş A Beta grubu lifler en iyi olarak statik iki nokta ayırımı ve basınç eşik değeri testleri ile test edilir. Hızlı adapte sinir lifleri; Sadece yeni kutanöz uyarı varlığında nöral aktivite ortaya çıkar. Kutanöz uyarının şiddetinin artırılmasıyla yeni nöral aktivite ortaya çıkmaz. Bunlar hareketi ve titreşimi algılamadan sorumludur. En iyi olarak tek ya da iki nokta hareketli mesafe ayırımı veya vibrasyon testi ile ölçülür (101). Nörofizyolojik çalışmalar sonucu, kutanöz mekanoreseptörlerin yanıtlarının türüne göre duyu sinirlerinde daha geniş fonksiyonel sınıflama yapılmıştır (103).

1.5.2. Sinir Hasarı ve Rejenerasyon

Periferik sinir hasarları, mekanik travma, basınç, termal yaralanma sonrası veya nörotoksinlerin etkisi ile meydana gelebilir (104). Sinir hasarları akut veya kronik olabilir. Kronik yaralanmalar genelde uzun süreli düşük kuvvete maruz kalma sonucu gelişirken, akut yaralanmalar daha çok kesilme, bükülme gibi gerilim ve kompresyon yaralanmaları ile oluşur. Periferik sinir yaralanmalarındaki patolojik değişiklikler intranöral ve ekstranöral olmak üzere ikiye ayrılır. Ekstranöral patolojik değişiklikler fasya, kemik ve kas gibi sinir yatağını etkileyebilecek kısımlardan kaynaklanır. İnanöral patolojik değişiklikler ise sinir dokusunun içindeki fibrozis sonucu gelişir (98, 105).

1.5.2.1. Sinir Hasarında Sınıflandırma

Sinir hasarlarının sınıflandırılmasında genellikle Seddon ve Sunderland'in yaptığı sınıflandırmalar kullanılmaktadır. Seddon nöropraksi, aksonotmezis ve nörotmezis olmak üzere üç ayrı yaralanma şekli tanımlamıştır. Sunderland bu sınıflamayı beş madde olacak şekilde genişletmiştir. Ancak son zamanlarda Sunderland'in sınıflandırmasına ayrı bir altıncı madde eklenmiştir.

Seddon Sınıflaması

Nöropraksi: Sinir fonksiyonlarındaki kayıp geçicidir ve aksonal yaralanma yoktur. Segmental demiyelinizasyona bağlı geçici ileti bozuklukları mevcuttur. Nöropraksik hasarda sinirin fonksiyonu kısa bir zaman içinde geri dönmektedir. Wallerian dejenerasyon olmadan iyileşme olur.

Aksonotmezis: Aksonal hasar vardır. Distalde Wallerian dejenerasyon gözlenir. Endonörium, perinörium ve Schwann hücrelerinin kılıfları sağlamdır. Endonöral tüp içinde filizlenme ile günde 1-2 mm olacak şekilde iyileşme gözlenir. Aksonal rejenerasyon ve dokunun reinnervasyon hızı, hastanın yaşı ve hasarlı bölge ile hedef organ arasındaki mesafe iyileşme sürecini belirler.

Nörotmezis: Sinirin anatomik bütünlüğünde tam bir kopma vardır. Motor, duyu ve otonomik fonksiyonların tümünde tam kayıp vardır. Bu tür yaralanmalarda sinir iyileşmesini sağlamak için çoğunlukla cerrahi gerekmektedir. Bu tür yaralanmanın altında yatan nedenler arasında tümör, skar veya tam kat kesi yer almaktadır (104-107).

Sunderland Sınıflaması

1. Derece yaralanma: Seddon sınıflandırmasındaki nöroprakside olduğu gibi segmental demiyelinizasyon sonucu lokal aksonal iletim bloğu vardır. Bu grup sinir yaralanmalarında da haftalar sonra iyileşme gözlenir.

2. Derece yaralanma: ikinci, üçüncü ve dördüncü derece yaralanmalar Seddon sınıflandırmasındaki aksonotmezise eşdeğerdir. Wallerian dejenerasyon gözlenir. Ancak yaralanmanın şiddeti arttıkça derecede yükselme olmaktadır. Bu grup yaralanmalarda aksonal hasar vardır fakat sinir kılıfı yapıları sağlamdır. Bu grup yaralanmalardaki iyileşme birinci derece yaralanmalara oranla daha geç olur.

3. Derece yaralanma: Bu grup yaralanmalarda siniri kılıfı yapılarından endonöriumda ve Schwann hücre kılıfında hasarlanma vardır. Perinörium ve epinörium sağlamdır. Ancak endonöriumda hasarlanma olduğundan iyileşme süresince sinir lifinin yönünde sapma olabilir. Ayrıca endonöral fibrozis gelişebilir. Bunların sonucunda tam bir iyileşme gerçekleşmeyebilir.

4. Derece yaralanma: Endonörium, perinörium, Schwann hücre kılıfında hasar vardır. Aksonal bütünlük bozulmuştur. Sinirin bütünlüğü epinöriumun sağlam olması ile korunur. Ancak sinirin hasarlı kısmında yaygın fibrozis vardır. Bu nedenle nadiren kendiliğinden iyileşme gözlenir.

5. Derece yaralanma: Epinörium da dâhil sinirin tüm katmanlarında hasar olduğundan sinirin devamlılığı tam olarak kesintiye uğramıştır. Seddon'un sınıflamasındaki nörotmezis ile aynı kategoridedir. Cerrahi onarım olmadan iyileşmesi mümkün değildir.

6. Derece yaralanma: Sinir hattı boyunca birden çok seviyede ve değişik derecelerde hasar vardır. Bu tür hasar, daha sık ezilme türü yaralanmalarda gözlenir (98, 107, 108).

1.5.2.2. Sinir hasarlarının iyileşmesi

Travmaya maruz kalmış sinirin hasarlı kısmının, proksimal ve distalinde birtakım yapısal ve işlevsel değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler merkezi sinir sistemi ile hedef organ arasındaki tüm yolda gözlenir. Aksonal yaralanmayı takiben sinir hücresinin hacminde artış meydana gelir ve hücre çekirdeği periferde doğru yer değiştirir. Hücre çekirdeğindeki kromatide parçalanma ve erime meydana gelir. Bu olaya kromatolizis adı verilir (98, 107). Hasarlanan bölgenin proksimalindeki aksonların geri çekilmesiyle sessiz bir evre başlar. Daha sonra tek bir ana aksondan birçok akson meydana gelir. Miyelinli sinirlerdeki kılıfsız alanlara *Ranvier boğumları* adı verilir. Aksonlar ilgili motor veya duyu noktasına ilerlemek için bu boğumlardan tomurcuklanırlar. Fonksiyonel sinaps meydana gelinceye kadar tomurcuklanma ve ilerleme devam eder, sinapsın meydana gelmesiyle diğer aksonlarda dejenerasyon veya budanma meydana gelir. Hasarlı bölgenin distalindeki sinir parçasındaki fibroblastlar, Schwann hücreleri, miyositler ve hasarlı aksonlardan farklı konsantrasyonlarda nörotropik maddeler salgılanır. Daha sonra Wallerian dejenerasyonla Schwann hücrelerinin bazal membranı hariç küçülmüş nöral elementler makrofajlar tarafından fagosite edilirler. Bungner bantları adı verilen ve artakalan endonöral tüplerden oluşmuş yapılar, yenilenen aksonların hedeflerine ulaşmasını sağlarlar. Bu bantlar rejenerasyonda kilit rol oynayan Schwann hücreleri tarafından oluşturulur (107, 109). Nörotropinlerin, otokrin veya parakrin etki ile sinir liflerinin doğru yönde büyümesini, iyileşmesini ve olgunlaşmasını sağlaması olayına nörotropizm denir. Duyu liflerinin duyu reseptörlerine, motor liflerin motor son plaklara ulaşması ile fonksiyonel iyileşme gerçekleşebilir. Sinir liflerinin doğru planda ilerlemesi, distaldeki sinir parçasından salgılanan indükleyici maddelere bağlıdır (107, 110, 111).

1.6. Duysal Sistem

Sinir sistemi aktivitelerinin çoğu duysal reseptörlerden gelen duysal bilgilerle sağlanır. Görme reseptörleri, işitme reseptörleri, vücut yüzeyindeki dokunma reseptörleri bu reseptörler arasındadır. Duysal sistem, tüm vücut yüzeyindeki ve

derin yapılardaki duysal bilgiyi merkezi sinir sistemine periferik sinirler aracılığı ile iletir.

1.6.1. Somatik Duyuların Sınıflandırılması

Somatik duyular üç tipe ayrılırlar; dokunma ve pozisyon duyularını içeren mekanoreseptif somatik duyular, sıcak ve soğuğu algılayan termoreseptif duyular, dokularda hasar yapan ağrı duyularıdır. Dokunma duyuları; dokunma, basınç, vibrasyon ve gıdıklama duyularını, pozisyon duyuları ise; statik pozisyon ve hareketin hızı gibi duyuları içerir. Dokunma, basınç ve vibrasyon aynı tip reseptörler tarafından algılanır. Dokunma duyusu deri veya hemen deri altındaki dokularda bulunan dokunma reseptörlerinin uyarılması sonucu ortaya çıkar. Basınç duyusu daha derin dokulardaki şekil değişiklikleri ile oluşur. Vibrasyon duyusu ise, hızlı tekrarlayıcı duysal sinyallerle oluşur. Dokunma ve basınç duyusunda özellikle hızlı adapte lifler kullanılır.

1.6.2. Dokunma Reseptörleri

Birbirinden farklı birçok dokunma reseptörü mevcuttur.

Serbest sinir uçları: Derinin her tarafında ve kornea gibi bazı dokularda bulunur.

Meissner korpüskülü: Miyelinli A Beta(A- β) tipi duyu siniri liflerini uyarır. Derinin kılsız kısımlarında, parmak uçlarında ve dokunma duyularını ayırt etme yeteneğinin yüksek olduğu diğer deri kısımlarında bulunur. Meissner korpüskülleri uyarıldıktan sonra çok kısa sürede adaptasyon göstermeleri nedeniyle düşük frekanslı vibrasyona ve hafif cisimlerin deri üstünde hareketine duyarlıdırlar.

Merkel diskleri: Derinin kıllı kısımlarında da bulunabilir. Başlangıçta kuvvetli daha sonra zayıf uyarılar doğuran ve yavaş adaptasyon gösteren reseptörlerdir. Var olan durum ile ilgili uyarılar yollayarak, kişinin derisine sürekli olarak temas eden cisimlerin farkında olmasını sağlarlar. A Beta (A- β) tipi tek bir büyük miyelinli sinir lifi ile innerve edilir. Bu reseptörler vücutta spesifik yüzey alanlarının dokunma duyusunu lokalize etmede ve dokunulan yüzeyin yapısını saptamada çok önemli rol oynarlar.

Ruffini cisimcikleri: Derinin derin tabakalarında ve derin dokularda yer alan dallanmış çok sayıda reseptörlerdir. Çok az adaptasyon gösterirler bu nedenle ağır ve

devamlı dokunma sinyalleri ile basınç sinyalleri gibi deri ve derin dokulardaki deformasyonların devamlı durumlarını bildirirler.

Passini korpuskülleri: Deri altında ve vücudun derin fasiyal dokularına uzanırlar. Hızlı adapte olduklarından, dokuların süratli hareketleri ile uyarılırlar. Doku vibrasyonu ve dokuların mekanik durumlarındaki hızlı değişimleri saptarlar (103, 112-114).

1.7. Duyu Değerlendirme Yöntemleri

Normal deri hissi, sinir, vasküler, endokrin ve psikojenik mekanizmaların sağlam fonksiyonunu gerektirir. Kutanoöz duyu defisiti yüzeysel dokunma, ağrı, ısı ve titreşim duyuları ölçülerek belirlenebilir. Deri duyusunun değerlendirilmesinde geleneksel birçok tanı aracı kullanılmıştır. Sıcaklık duyu testi, vibrasyon testi, basınç/dokunma testi, keskin ağrı testi, tek ve iki nokta ayırımı testleri bu grupta yer alırlar. Cildin dokunma ve basınç duyularını algılayan Merkel diskleri afferent duyuyu A Beta lifleri boyunca terminal sinire iletirler. Yüzeysel dokunma duyusu büyük ve hızlı miyelinli lifler ile küçük ve yavaş miyelinli liflerin her ikisi ile taşınır. Ağrı ve ısı duyuları miyelinli, miyelinsiz liflerin terminal kısımları ile taşınır (A-delta ve C). Vibrasyon, ciltteki Passini cisimcikleri ile algılanır ve büyük miyelinli sinir lifleri ile taşınır. Sürekli basınç/dokunma duyusu büyük ve hızlı miyelinli sinir lifleri ile küçük ve yavaş miyelinli sinir lifleri tarafından taşınır (115, 116).

1.7.1. Semmes Weinstein Monofilaman Testi

Bu testler, yavaş adapte sinir liflerinde devamlı hafif dokunma uyarılarının gerimi ve algılaması hakkında bilgi sağlar (117). İlk olarak Vonfrey tarafından dokunma duyusunu değerlendirmek için at kılı kullanılmıştır. Semmes ve Weinstein, Vonfrey'in yöntemini modifiye ederek eşit uzunlukta çapları farklı yirmi adet filaman kullanmışlardır. Bu filamanlar karpal tünel gibi patolojik süreçlerde duyu defisitinin değerlendirilmesi için standart aletler olarak kabul edilmiştir. Benzer şekilde bu filamanlar yüzün normal duyusunu ve meme cerrahisi (meme küçültme ameliyatları sonrası meme başının değerlendirilmesinde) sonrası sinir rejenerasyonunu değerlendirmede sık olarak kullanılmıştır (116). SWM'ler duyu sinirlerinin izlenmesi ve haritalanmasında çok basit, güvenilir, tekrarlanabilir araçlardır (118). Bu filamanlar naylondan yapılmışlardır. Sabit ve tekrarlanabilir burkulma basınçları meydana getirirler (119).

İstatistiksel verileri kolaylaştırmak için, üretici firma tarafından numaralarla işaretlenerek, filamanlarla uygulanan kuvvetin ve seçilen filamanın çapının logaritmik skalası belirtilmiştir (116). Filamanların üzerinde üretici firma tarafından 1.65'ten 6.65'e kadar numaralar konulmuştur. Monofilaman üzerindeki numara büyüdükçe sertleşir ve daha zor burkulur. Filaman üzerindeki numaralar şöyle formüle edilmiştir; Sözde değer = $\log_{10} [\text{basınç(mg)} \times 10]$.

Test hastalarda iki şekilde uygulanır. Birincisi *evet - hayır* yöntemi; hasta gözleri kapalı sırt üstü pozisyonda yatırılır. Filaman uygulanacak yüzeye, filaman lateral olarak bükülene kadar bastırılıp birkaç saniye tutulur. Her uygulamasında hissediyorsa evet, hissetmiyorsa hayır demesi yeterlidir (119). Birke ve Sims bu yöntemin % 95 güvenli olduğunu bildirmişlerdir (120). İkincisi *zorunlu seçim* yöntemi; her bir test alanına iki zaman aralığında sadece bir kez uygulanır ve hastaya hangi zaman aralığında hissettiği sorulur (119). Holowski ve arkadaşları bu yöntemi savunmuşlardır (121). Gerr ve Letz *evet-hayır* ile *zorunlu seçim* yöntemlerini karşılaştırmış ve *evet-hayır* yönteminin daha güvenli olduğunu bildirmiştir (122). SWM'lerle yapılan dokunma testinin, termal ve iki nokta ayırımı testlerinden daha sensitif olduğu belirtilmiştir (117, 123). Yüz bölgesinin duyusunun değerlendirilmesinde basınç/dokunma eşik değer ve iki nokta ayırımı testleri en uygun testlerdir (124).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Grubu

Çalışma Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsanlar Üzerinde Yapılacak Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 01.04.2011 tarih ve 114 sayılı yazısı ile onaylandı. Bu çalışmaya, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı polikliniğine burundan nefes almada zorluk ve şekil bozukluğu şikâyetleriyle başvuran 8'i erkek, 22'si kadın 30 hasta dâhil edildi. Çalışmaya katılan tüm hastalara çalışma ayrıntılı bir şekilde anlatılarak yazılı onamları alındı. Çalışma grubundaki hastaların 15'ine açık insizyon tekniğiyle, 15'ine de kapalı insizyon tekniği ile burun ameliyatı yapıldı. Araştırma gruplarındaki hastaların yaşları 18 ile 35 yaş arasındaydı. Araştırma grubunun yaş ortalaması $25\pm 5,7$ 'ydi. Açık insizyon tekniğiyle burun ameliyatı yapılan grubun yaş ortalaması $27,4\pm 5,1$ iken kapalı insizyon tekniğiyle burun ameliyatı yapılan grubun yaş ortalaması $22,6\pm 5,4$ 'tü. Araştırma grubunun %70'i kadın %30'u erkeklerden oluşmaktaydı. Açık yaklaşımla burun ameliyatı yapılan hastaların %73,3 kadın, %26,7'si erkek iken kapalı yaklaşımla burun ameliyatı yapılan grubun %66,7'si kadın, %33,3'ü erkeklerden oluşmaktaydı.

2.2. Çalışma Protokolü

Tüm hastaların istek ve şikâyetleri belirlenip ayrıntılı öyküsü alındı. Tüm hastaların ayrıntılı nazal muayeneleri yapıldı. Ameliyat öncesi ve sonrasında hastaların fotoğrafları çekildi. Çalışmaya dâhil edilen toplam 30 hastanın 15'ine (%50) açık insizyon tekniği ile burun ameliyatı, 15'ine de (%50) kapalı insizyon tekniği ile burun ameliyatı yapıldı.

- Sekonder ameliyatlar,
- Burun kaslarına veya muskuloaponevrotik tabakaya müdahale edilen olgular,
- Supratip cilt altından doku eksizyonu yapılan hastalar,
- Kolumella-labiyum bölgesine yönelik girişim yapılan hastalar,
- Burun kanatlarından eksizyon yapılarak burun kanatlarına daraltma girişimi yapılan hastalar,
- Sentetik greft veya kaburga kırık grefti kullanılan hastalar,
- Herhangi bir sistemik hastalığı olan ve psikiyatrik problemleri olan hastalar çalışmamızı etkileyeceğinden çalışma grubuna dâhil edilmedi.

2.3. Cerrahi Prosedür

Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların muayeneleri ve ameliyatları aynı cerrahi ekip tarafından yapıldı. Operasyonlarda açık ve kapalı insizyon ile yaklaşım olmak üzere iki ayrı teknik kullanıldı. Ameliyat yapılacak olan hastalara kontrendikasyon yoksa profilaktik amaçlı operasyondan yarım saat önce 1000 mg intravenöz *cefazolin*® uygulandı. Hastaların ameliyat sonrası dördüncü saate kadar oral gıda alımına izin verilmedi. Dördüncü saatten sonra başlangıçta sıvı gıdalar olmak üzere hastaların oral gıda alımına izin verildi. Oral beslenmeye başladıktan sonra tüm hastalara oral yoldan antibiyotik, antihistaminik, analjezik uygulandı. Bu tedavi protokolü çalışmaya dâhil edilen tüm hastalara ameliyat sonrası bir hafta süreyle ilaçların dozu ve sayısı aynı olacak şekilde uygulandı.

Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların ameliyatları genel anestezi altında endotrakeal entübasyonla uygulandı. Ameliyat esnasında; fazladan anestezi sağlamak, kanamayı azaltmak ve daha iyi görüş alanı sağlayabilmek için insizyon hatlarına, septumun submukoperikondrial alanına ve osteotomi hatlarına 10 ml'lik hazır lokal anestezik preparat (% 2 lidokain + 1/100,000 adrenalin) enjekte edildi. Açık insizyon tekniği ile burun ameliyatı yapılan hastalara bilateral marjinal insizyon ve transkolumellar insizyon uygulandı. Kapalı insizyon tekniği ile burun ameliyatı yapılan hastalara ise interkartilajinöz ve transfiksiyon insizyonları uygulandı. Kapalı insizyon tekniği ile burun ameliyatlarında uygulanan delivery yöntemi, çalışma grubundaki hiçbir hastaya yapılmadı. Çalışmanın sonuçlarını olumsuz etkilememesi için çalışma grubundaki tüm hastaların burun disseksiyonu aynı planda ve muskuloaponevrotik tabaka altından yapıldı.

Kullanılan enstrümanlar ve osteotominin yapılış şekli burun ameliyatlarının sonucunu etkileyebileceğinden çalışma grubuna dâhil edilen tüm hastaların ameliyatlarında aynı enstrümanlar kullanıldı ve tüm hastalara internal low to low osteotomi yapıldı. Postoperatif kanama ve yapışıklığı önlemek için hastaların nazal kaviterine anterior nazal tampon olarak antibiyotikli pomat emdirilmiş ekstraforlar yerleştirildi. Anterior nazal tamponlar operasyondan 1-2 gün sonra çıkarıldı. Tüm ameliyatların sonunda eksternal tespit için burun cildi üzerine bandaj uygulandıktan sonra alçı atel yapıldı. Yapılan bu alçı ateller postoperatif yedinci günde çıkarıldı. Kapalı insizyon tekniği ile burun ameliyatı yapılan hastalara absorbabl sütürler kullanıldığından postoperatif sütür alma işlemi uygulanmazken, açık insizyon tekniği

ile burun ameliyatı yapılan hastaların transkolumellar insizyon bölgesindeki sütürler postoperatif yedinci günde alındı.

2.4. Duyu Testi ve Uygulanma Şekli

Duyu muayenesi için burun ucu, kolumella üst uç, kolumella alt uç, sağ alar kanat, sol alar kanat, riniyon, naziyon, burun sağ kenarı, burun sol kenarı olmak üzere burunda dokuz nokta önceden belirlendi (Şekil 19). Bu noktalardaki burun cildinin duyusu operasyon öncesi Semmes Weinstein monofilaman testi ile değerlendirildi. Operasyon sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aylardaki kontrollerde bu test tekrarlandı. Ölçümler Baseline Tactile firmasının beşli Semmes Weinstein filamanları kullanılarak yapıldı. Bu setin içinde, 2,83 level ve 0,07 gr/mm², 3,61 level ve 0,4 gr/mm², 4,31 level ve 2,0 gr/mm², 4,60 level ve 4,0 gr/mm², 6,65 level ve 300 gr/mm²'lik filamanlar bulunmaktaydı. Duyu muayenesi; aynı noktaya her bir uygulamada 1-1,5 saniye boyunca dokunularak ve her dokunma arasında 1-1,5 saniye süre bırakılarak yapıldı. Duyu muayenesine en ince filamandan başlanarak, hasta tarafından dokunma duyusu hissedilinceye kadar daha kalın filamanlara ilerlendi. Bu filamanlar ile yapılan tüm testler Fırat Üniversitesi Hastanesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi kliniğinde aynı cerrah tarafından yapıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası tüm bulgular karşılaştırıldı.

2.5. İstatistiksel Yöntem

Hasta takip formları aracılığı ile toplanan veriler, SPSS 11,5 paket programı kullanılarak veri tabanı oluşturulduktan sonra elektronik ortama aktarıldı ve istatistiksel değerlendirilmesi yapıldı. İstatistikî anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ kullanıldı. Ölçümsel değişkenlerin karşılaştırılmasında örneklem boyutunun 30 vakadan oluşması nedeni ile değişkenler normal dağılıma uymadığı için istatistiksel analizlerde non-parametrik testler kullanıldı. Kategorik değişkenlerin gruplar arası oran karşılaştırılmasında Fisher'in kesin Ki-Kare testi kullanıldı.

Burun ucu duyusu hasta izleme formu

Adı Soyadı :

Yaş:

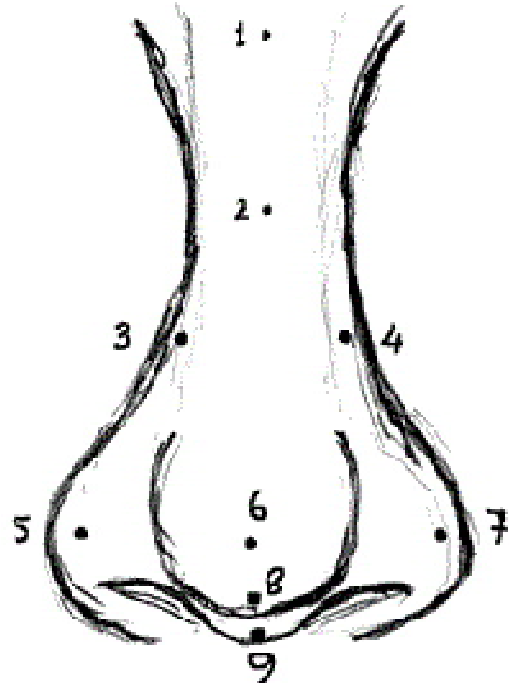
Ameliyat tarihi:

Cinsiyet:

Tetkik tarihi :

Burun cildi duyusu (Semmes Weinstein)

1. Nasion
2. Rhinion
3. Sağ burun kenarı
4. Sol burun kenarı
5. Sağ alar kanat
6. İip
7. Sol alar kanat
8. Columella üst uç
9. Columella alt uç



Şekil 20. Burun ucu duyusu hasta izleme formu

3. BULGULAR

Çalışma gruplarının 15'ine açık teknik burun ameliyatı, 15'ine de kapalı teknik burun ameliyatı yapıldı. Araştırma gruplarındaki hastalar 18 ile 35 yaş arasındaydı. Araştırma grubunun yaş ortalaması $25\pm 5,7$ 'ydi. Açık ameliyat edilen grubun yaş ortalaması $27,4\pm 5,1$ iken kapalı ameliyat edilen grubun yaş ortalaması $22,6\pm 5,4$ 'tü. Araştırma grubunun %70'i kadın %30'u erkeklerden oluşmaktaydı. Açık ameliyat edilen hastaların %73,3'ü kadın, %26,7'si erkek iken kapalı ameliyat edilen grubun %66,7'si kadın, %33,3'ü erkeklerden oluşmaktaydı.

3.1. Çalışma gruplarından operasyon öncesi ve sonrası elde edilen veriler

Çalışma gruplarının cinsiyet ve yaş açısından dağılımı aşağıda gösterilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Açık ve kapalı teknik burun ameliyatı olan grupların cinsiyet ve yaşları

Açık burun ameliyatı yapılan grup		Kapalı burun ameliyatı yapılan grup	
Cinsiyet	Yaş	Cinsiyet	Yaş
K	32	E	20
E	32	K	24
K	22	E	20
K	28	K	18
K	19	K	26
K	35	E	18
K	25	K	19
K	33	K	18
K	24	K	33
E	35	K	22
E	25	K	32
K	27	K	22
E	25	K	31
K	21	E	18
K	28	E	18

Çalışma gruplarının operasyon öncesi ve operasyon sonrası duyu muayenesi bulguları aşağıda gösterilmiştir (Tablo 2-11).

Tablo 2. Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun preoperatif değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyo	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
AÇIK1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK3	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 3. Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun preoperatif değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
KAPALI1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI3	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 4. Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. hafta değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
AÇIK1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK3	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	3,61	2,83
AÇIK4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK5	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK9	2,83	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	3,61	2,83
AÇIK10	2,83	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	3,61	2,83
AÇIK11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	3,61	2,83
AÇIK13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 5. Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. hafta değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
KAPALI1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI2	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI3	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI6	2,83	2,83	2,83	2,83	4,31	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI9	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 6. Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. ay değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
AÇIK1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK3	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 7. Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 1. ay değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
KAPALI1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI2	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI3	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI6	2,83	2,83	2,83	2,83	3,61	2,83	2,83	2,83	"
KAPALI7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 8. Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 3. ay değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
AÇIK1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK3	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 9. Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 3. ay değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
KAPALI1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI3	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 10. Açık burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 6. ay değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
AÇIK1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK3	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
AÇIK15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

Tablo 11. Kapalı burun ameliyatı olan grupta burun cildinin duyusunun postoperatif 6. ay değerlendirilmesi

	Naziyon	Riniyon	Tip	Sağ Burun Kenarı	Sol Burun Kenarı	Sağ Alar Kanat	Sol Alar Kanat	Kolumella Üst Uç	Kolumella Alt Uç
KAPALI1	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI2	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI3	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI4	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI5	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI6	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI7	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI8	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI9	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI10	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI11	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI12	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI13	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI14	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
KAPALI15	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83

3.2. Çalışma gruplarının operasyon öncesi burun cildi duyularının karşılaştırılması

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat öncesi naziyon, sağ burun kenarı, sol burun kenarı, sağ alar kanat, tip, sol alar kanat, kolumella üst uç, kolumella alt uç bölgelerinin 2,83'lük tüyle uyarılmaları sonucunda hastaların hepsinde hissin var olduğu tespit edildi (Tablo 12).

Tablo 12. Grupların ameliyat öncesi burun cildi duyularının karşılaştırılması

	Tüy	Açık		Kapalı		Toplam		P
	kalınlığı	n	%	n	%	n	%	
Naziyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Riniyon	2,83	14	93,3	14	93,3	28	93,3	1,000
	3,61	1	6,7	1	6,7	2	6,7	
Sağ burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Sol burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Sağ alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Tip	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Sol alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Kolumella üst uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Kolumella alt uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-

(Fisher'in kesin ki-kare testi)

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat öncesi riniyon bölgesi burun cildi duyusu durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$). Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat öncesi riniyon bölgesi her iki grupta da 2,83'lük tüyle uyarıldığında %93,3'ünde hissin var olduğu görülürken, %6,7'si (her iki grupta da birer hasta) ise 3,61'lik tüyle uyarıldığında his oluştuğu görüldü.

3.3. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası burun cildi duyularının karşılaştırılması

3.3.1. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 1. hafta burun cildi duyularının karşılaştırılması

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat sonrası 1. hafta naziyon, sağ burun kenarı, sağ alar kanat, sol alar kanat, kolumella alt uç bölgelerinin 2,83'lük tüyle uyarılmaları sonucunda hastaların hepsinde hissin var olduğu tespit edildi (Tablo 13).

Tablo 13. Grupların ameliyat sonrası 1. hafta burun cildi duyularının karşılaştırılması (Fisher'in kesin ki-kare testi)

	Tüy	Açık		Kapalı		Toplam		p
	kalınlığı	n	%	n	%	n	%	
Naziyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Riniyon	2,83	13	86,7	12	80,0	25	83,3	1,000
	3,61	2	13,3	3	20,0	5	16,7	
Sağ burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Sol burun kenarı	2,83	15	100,0	14	93,3	29	96,7	1,000
	3,61	0	0,0	1	6,7	1	3,3	
Sağ alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Tip	2,83	13	86,7	15	100,0	28	93,3	,483
	3,61	2	13,3	0	0,0	2	6,7	
Sol alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Kolumella üst uç	2,83	11	73,3	15	100,0	26	86,7	,100
	3,61	4	26,7	0	,0	4	13,3	
Kolumella alt uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat sonrası 1. hafta riniyon, sol burun kenarı, tip, kolumella üst uç bölgesi burun cildi duyuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Ameliyat sonrası 1. hafta, açık ameliyat grubundaki hastaların %86,7'sinde riniyon bölgesinin 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %13,3'ünde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. hafta, kapalı ameliyat grubundaki hastaların %80'inde riniyon bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %20'sinde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. hafta, açık ameliyat grubundaki hastaların sol burun kenarı bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda hastaların hepsinde his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. hafta, kapalı ameliyat grubundaki hastaların %93,3'ünde sol burun kenarı bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %6,7'sinde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. hafta, açık ameliyat grubundaki hastaların %86,7'sinde tip bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %13,3'ünde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edilmiştir. Ameliyat sonrası 1. hafta, kapalı

ameliyat grubundaki hastaların tip bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda hastaların hepsinde his varlığı tespit edilmiştir. Ameliyat sonrası 1. hafta, açık ameliyat grubundaki hastaların %73,3'ünde kolumella üst uç bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %26,7'sinde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. hafta, kapalı ameliyat grubundaki hastaların kolumella üst uç bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda hastaların hepsinde his varlığı tespit edildi.

3.3.2. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 1. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat sonrası 1. ay naziyon, sağ burun kenarı, sağ alar kanat, tip, sol alar kanat, kolumella üst uç, kolumella alt uç bölgeleri 2,83'lük tüyle uyarılmaları sonucunda hastaların hepsinde hissin var olduğu tespit edildi (Tablo 14).

Tablo 14. Grupların ameliyat sonrası 1. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması (Fisher'in kesin ki-kare testi)

	Tüy kalınlığı	Açık		Kapalı		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Naziyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Riniyon	2,83	14	93,3	13	86,7	27	90,0	1,000
	3,61	1	6,7	2	13,3	3	10,0	
Sağ burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Sol burun kenarı	2,83	15	100,0	14	93,3	29	96,7	1,000
	3,61	0	0	1	6,7	1	3,3	
Sağ alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Tip	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Sol alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Kolumella üst uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-
Kolumella alt uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	-

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat sonrası 1. ay riniyon, sol burun kenarı bölgesi burun cildi duyuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Ameliyat sonrası 1. ay, açık ameliyat grubundaki hastaların %93,3'ünde riniyon bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken

%6,7'sinde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. ay, kapalı ameliyat grubundaki hastaların %86,7'sinde riniyon bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %13,3'ünde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1. ay, açık ameliyat grubundaki hastaların sol burun kenarı bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda hastaların hepsinde his varlığı tespit edildi. Ameliyat sonrası 1.ay, kapalı ameliyat grubundaki hastaların %93,3'ünde sol burun kenarı bölgesi 2,83'lük tüyle uyarılması sonucunda his varlığı söz konusu iken %6,7'sinde ise 3,61'lik tüyle uyarılması sonucunda his varlığı tespit edildi.

3.3.3. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 3. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat sonrası 3. ay naziyon, riniyon, sağ burun kenarı, sol burun kenarı, sağ alar kanat, tip, sol alar kanat, kolumella üst uç, kolumella alt uç bölgeleri 2,83'lük tüyle uyarılmaları sonucunda hastaların hepsinde hissin var olduğu tespit edildi (Tablo 15).

Tablo 15. Grupların ameliyat sonrası 3. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması

	Tüy		Açık		Kapalı		Toplam	
	kalınlığı	n	%	n	%	n	%	
Naziyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Riniyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Sağ burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Sol burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Sağ alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Tip	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Sol alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Kolumella üst uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	
Kolumella alt uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0	

3.3.4. Çalışma gruplarının ameliyat sonrası 6. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması

Açık ve kapalı teknik ameliyat yapılan hasta gruplarının ameliyat sonrası 6. ay naziyon, riniyon, sağ burun kenarı, sol burun kenarı, sağ alar kanat, tip, sol alar kanat, kolumella üst uç, kolumella alt uç bölgeleri 2,83'lük tüyle uyarılmaları sonucunda hastaların hepsinde hissin var olduğu tespit edildi (Tablo 16).

Tablo 16. Grupların ameliyat sonrası 6. ay burun cildi duyularının karşılaştırılması

	Tüy	Açık		Kapalı		Toplam	
	kalınlığı	n	%	n	%	n	%
Naziyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Riniyon	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Sağ burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Sol burun kenarı	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Sağ alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Tip	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Sol alar kanat	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Kolumella üst uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0
Kolumella alt uç	2,83	15	100,0	15	100,0	30	100,0

4. TARTIŞMA

Burun yüzün merkezinde bulunan ve yüzün estetik dengesini oluşturan en önemli yapılardan biridir. Burun yapısı kişiden kişiye büyük farklılıklar gösterdiğinden dolayı burun ameliyatları kişiye özgü olarak planlanmalıdır (1, 59). Burun ameliyatlarında dengeli ve simetrik bir görünüm elde etmek için, burnun genel olarak yüz formuna ve çevredeki yapılara uyum sağlanması hedeflenmelidir. Burnun estetik görünüm dışında hayati önemi olan solunum fonksiyonu ile ilgili görevleri vardır. Burundaki problemler, kişinin hem psikolojisini hem de sosyal hayatını olumsuz etkilemektedir. Burun ameliyatları sonrası yapısal olarak sağlam, simetrik ve doğal görünümlü bir burun elde edilmesi ile hastanın hem sosyal hayatına hem de psikolojisine olumlu katkılar sağlanacaktır (1, 125).

Kozmetik beklentilerin ön planda olduğu burun ameliyatlarında objektif değerlendirmelerin bulunmaması nedeniyle hasta ve hekim arasındaki iletişim çok önemlidir. Burun ameliyatlarında istenilen sonuçları elde etmek ve komplikasyonları en aza indirmek için ameliyat öncesi iyi bir planlamanın yapılması şarttır. Bunun için hastaların şikâyet ve istekleri ayrıntılı olarak belirlenmeli, detaylı bir nazal muayene yapılmalıdır. Burun ameliyatları iki temel yaklaşım ile yapılmaktadır. Bunlardan birincisi insizyonların burun içinden yapıldığı yaklaşım (kapalı teknik), ikincisi ise insizyonların burun içinden başlayıp burun dışına çıkılarak kolumellanın da enine kesildiği yaklaşımdır (açık teknik). İki tekniğinde birbirine kıyasla avantaj ve dezavantajları vardır. Teknik seçimini yaparken; tekniğin avantaj ve dezavantajları, hastanın istek ve şikâyetleri, nazal yapı ve cerrahın tecrübesi göz önünde bulundurulmalıdır. Mümkün olan en iyi seçimi yaparak en güzel fonksiyonel ve estetik sonuçlar elde edilebilir (2-4, 6, 7, 126).

Burun ameliyatlarında, estetik sonuçların önceden tahmin edilebilmesi zordur. Ameliyat sonrası mükemmel bir sonuç bile bir yıl sonra tamamen farklı hal alabilmektedir. Burun ameliyatları sonrası oluşan olumsuzlukların rahatlıkla görülebilmesi, ameliyat öncesi hastaya yeterli vakit ayırıp detaylı analiz yapılamaması ve uygun tekniğin seçilememiş olması da nedenler arasındadır.

Burun ameliyatları sonrası fonksiyonel problemler, yumuşak doku ile ilgili problemler, kullanılan transplant ve implantlara bağlı problemler gözlenebilmektedir. Ayrıca bu problemlerin dışında daha nadir gözlenen lokal ve sistemik problemlerin

olduğu da bilinmektedir (2). Fonksiyonel komplikasyonların başında solunum ile ilgili sorunlar gelmektedir (127). Cilt ve yumuşak dokuya bağlı problemlerde ise akut olarak ödem, hematoma, lokal enfeksiyonlar, cilt nekrozu yer almaktadır (128). Bunların dışında atrofi, fibrozis, ağrı, his kaybı, subkutan kist ve granülom sık olarak gözlenmektedir (129).

Burun ameliyatları sonrası burnun belirli bölgelerinde his kaybı sık görülmektedir. His kaybı çoğunlukla kolumella ve burun ucunda gözlenmektedir. Bunun muhtemel sebebi bu bölgeyi innerve eden eksternal nazal sinirin ameliyat sırasında hasarlanmasına bağlanmaktadır (2, 9-11, 130-134).

Bu çalışmanın sonucunda his kayıplarının kolumella ve burun ucu dışında başka bölgelerde de olabileceği sonucuna varıldı. Açık teknikle burun ameliyatı yapılan hastaların burun cildindeki his kayıpları çoğunlukla kolumella olmak üzere tip ve riniyon bölgesinde gözlemlendi. Kapalı teknikle burun ameliyatı yapılan hastaların burun cildindeki his kayıpları ise çoğunlukla riniyon bölgesi olmak üzere sol burun kenarında da gözlemlendi.

Zide (10), dorsal nazal sinirin burun tipi duyusunu sağladığını ve özellikle interkartilajinöz insizyonlar sonrası oldukça yaygın olarak bu sinirin hasarından dolayı hipoestezi olabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmada interkartilajinöz ve transfixasyon insizyonu (kapalı teknik) yapılan hastaların hiçbirinin burun cildi tip bölgesinde his kaybı oluşmazken, transkolumellar ve marjinal insizyon (açık teknik) yapılan gruptaki 2 hastanın tip bölgesinde his kaybı olduğu gözlemlendi.

Fernandes (135), özellikle açık burun ameliyatları sonrası his kaybı ile ödemin sık gözlemlendiğini ancak birkaç ay içinde bu problemlerin iyileştiğini belirtmiştir. Hastalara, bu durumun ameliyattan önce anlatılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada da hastaların burun cildinde gözlenen his kayıpları birkaç ay içinde geri döndü.

Yaptığımız literatür araştırmalarında açık ve kapalı burun ameliyatı tekniklerinin burun cildi duyusuna etkilerinin karşılaştırıldığı yeterli çalışma yapılmadığını gördük. Bu çalışmada açık teknik burun ameliyatı insizyonları ile kapalı teknik burun ameliyatı insizyonlarının burun cildi duyusuna olan etkileri karşılaştırıldı. His kayıplarını değerlendirmek için SWM'ler kullanıldı.

Deri duyusunun değerlendirilmesinde genellikle dört ayrı test kullanılmaktadır. Bunlar statik iki nokta ayırımı, hareketli iki nokta ayırımı,

vibrasyon testi ile hafif dokunma duyusunu değerlendiren SWM testleridir. İki nokta ayırımı testleri burun duyusunun değerlendirilmesinde test alanlarının sınırlı yüzeye sahip olduklarından yapılamamaktadır (116, 136). SWM'ler yüz travması, flep cerrahisi, çeşitli nöropatiler ve diyabette deri duyusunun değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmışlardır (137-139). Kamei ve arkadaşları (140), diyabetle ilgili yaptıkları çalışmada SWM testinin vibrasyon duyu testinden daha sensitif olduğunu göstermişlerdir. Posnick ve Grossman (136), yüz bölgesi duyusunun değerlendirilmesinde SWM'lerin ve basınca hassas duyu cihazlarının en uygun yöntemler olduğunu ancak hiçbir testin tek başına yüz bölgesi duyu değişiklerini belirlemede yeterince özgül ve duyarlı olamayacağını belirtmişlerdir.

Meme duyusunun değerlendirildiği çalışmalarda SWM'ler mutlak değer vermediğinden eleştirilmiştir (141-144). Ancak bu monofilamanlarla yapılan testlerde, filamanların doğru uygulanması ile ameliyat öncesi ve sonrası duyu değerlerini karşılaştırmanın kolay ve etkili olduğunu bildiren çok sayıda yayın mevcuttur (145-151). Kang ve arkadaşları (118), duyu sinirlerinin haritalanması ve izlenmesinde SWM'ler ile yapılan testlerin çok basit, güvenilir ve tekrarlanabilir olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastaların burun cildindeki his kayıplarını değerlendirmek için SWM'ler kullanıldı. Test kolaylıkla uygulandı ve hastaların hiçbirinde uyum sorunu yaşanmadı.

SWM'lerin kullanıldığı çalışmalarda farklı sayılarda filaman içeren setler kullanılmıştır. Levin ve arkadaşları (152) ile Bell – Krotoski ve Tomancik (153), çalışmalarında 20 filamanlı setler kullanarak duyu muayenesi yapmışlar ve bulguların süperpoze olduklarını gözlemlemişlerdir.

Bu nedenle bu çalışmada Chiari ve arkadaşlarının (154) önerdiği gibi daha az filaman içeren beşli set kullanıldı. Böylece bulguların süperpoze olması engellendi. SWM'ler plastik cerrahi ve travma cerrahisinde yaygın olarak kullanılan, kolay üretilen aletlerdir (155-158).

Noorily ve ark. (159), üç ayrı anestezi maddenin burun anestezisine etkilerini araştırmak için SWM'leri kullanarak duyu eşik değerlerini ve ağrı algısını değerlendirmişlerdir. Tarver ve arkadaşları (160), SWM'leri kullanarak intranasal duyu eşiğini ve ağrıyı başarıyla ölçmüşlerdir.

Bafaqeeh ve al-Qattan (9), açık rinoplasti sonrası SWM kullanarak burun duyusunu değerlendirmişlerdir. Ameliyat sonrası 3. haftada nazal tip ve üst

kolumellada his kaybı olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmaya kattıkları 25 hastanın tümünde 3. haftada his değişikliği olduğunu, 15 hastada ise bu değişikliğin his azalması şeklinde gözlendiğini, 1 yıl sonra ise tüm duyu değişikliklerinin düzeldiğini belirtmişlerdir. Rinoplasti sonrası his kaybının eksternal nazal sinir hasarından dolayı geliştiğini ifade etmişlerdir. Eksternal nazal sinirin nazal kemikler ile üst lateral kıkırdaklar arasından geçtiğini, muhtemelen subkutan doku disseksiyonu esnasında bu bölgede zedelendiğini, ayrıca açık burun ameliyatlarında lateral krusun kraniyal parçası zarar gördüğü durumlarda hemen her zaman sinirinde yaralanacağını savunmuşlardır.

Bu çalışmada ise hastalar 6 ay süre ile ancak daha sık aralıklarla takip edildi. Hem açık teknik hem de kapalı teknik burun ameliyatı yapılan hastalardaki his kayıplarının tamamının 3. ayın sonundaki takipte iyileştiği gözlemlendi. 6. ayın sonundaki takiplerde hiçbir hastada his kaybı yoktu.

Han ve ark. (11), burun ameliyatları sonrası birçok hastanın burun ucunda hissizlik meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Eksternal nazal sinirin nazal kemik ile üst lateral kıkırdak arasından çıktığını ve özellikle interkartilajinöz olmak üzere kapalı teknik burun ameliyatları insizyonlarında veya riniyon bölgesi disseksiyonlarda sıklıkla bu sinirin yaralandığını belirtmişlerdir. His kaybının sebebini de bu yaralanmaya bağlamışlardır. Eksternal nazal sinirin anatomisini kadavralar üzerinde araştırarak bu sinirin üç farklı varyasyonda gözlendiğini, bunların detaylı bilinmesinin his kaybını azaltmada faydalı olacağını savunmuşlardır (Şekil 20).

Ayrıca bazı önerilerde bulunmuşlar;

- Eksternal nazal sinir derin yağ tabakası içinde seyrettiğinden dolayı kapalı burun ameliyatlarında insizyonların laterale doğru fazla uzatılmaması gerektiğini,

-Disseksiyonun hemen kıkırdağın üzerinden SMAS'ın derininden yapılmasını,

- Nazal kemik ve üst lateral kıkırdak birleşim yerinde disseksiyonun orta hat sınırına 6,5 mm olacak şekilde yapılmasını,

- Riniyon bölgesinde greft kullanılacaksa 13 mm'den daha küçük boyut da greftlerin kullanılması gerektiğini önermişlerdir.

Bu çalışmada kapalı teknik burun ameliyatı yapılan 15 hastanın sadece 2'sinin, açık teknik burun ameliyatı yapılan 15 hastanın sadece 1'inin riniyon

noktasında his kaybı olduğu gözlemlendi. Kapalı teknik burun ameliyatı yapılan hastaların tümüne interkartilajinöz insizyon uygulanmasına rağmen Zide ile Han ve arkadaşlarının bahsettiği kadar yüksek oranda his kaybı olmadığı gözlemlendi.

Murthy ve Shenoy (161), burun ameliyatı yaptıkları hastaları iki gruba ayırmışlar. Birinci gruba yüksek septal hemitransfiksiyon insizyon, ikinci gruba ise transfiksiyon insizyon yapmışlardır. Bu iki grup arasında semptomları ve komplikasyonları karşılaştırmışlar, yüksek septal hemitransfiksiyon insizyonunun daha gelişmiş bir insizyon olduğunu ancak his kaybı dışındaki komplikasyonlar arasında anlamlı bir fark olmadığını gözlemlemişlerdir. Kolumella bölgesinde gözlenen his kaybı açısından ise yüksek septal hemitransfiksiyon insizyonunun bariz olarak avantajlı olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada ise transkolumellar ve marjinal insizyonlar (açık teknik) ile interkartilajinöz ve transfiksiyon (kapalı teknik) insizyonlarının burun cildi duyusuna olan etkileri burunda 9 bölge belirlenerek karşılaştırıldı. Kolumella üst uç ve kolumella alt uç ayrı bölgeler olacak şekilde karşılaştırma yapıldı. Kolumellanın alt uç cildindeki his kaybı açısından her iki tekniğin insizyonları arasında fark yoktu. Erken dönemde kapalı teknikle insizyon yapılan hastaların hiçbirinin kolumella üst uç cildinde his kaybı olmazken, açık teknikle insizyon yapılan hastaların 4'ünün kolumella üst uç cildinde his kaybı gözlemlendi. Ancak birkaç ay içinde his kayıpları geri döndü.

Bruschi ve ark. (85), açık teknik burun ameliyatının en büyük dezavantajının kemik ve kıkırdak yapı üstündeki cildin geniş disseksiyonu olduğunu bildirmişlerdir. Bu disseksiyona bağlı, his kaybı gibi komplikasyonların ortaya çıktığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmadaki hem açık teknik hem de kapalı teknik burun ameliyatı yapılan hastaların burun cildinde his kayıpları gözlemlendi. Sadece açık teknik burun ameliyatlarında yapılan geniş disseksiyonlarda değil kapalı teknik burun ameliyatlarında geniş disseksiyon yapılmayan hastaların burun cildinde de his kayıplarının gözlenebileceği sonucuna varıldı.

Burun ameliyatları sonrası his kaybı bazı çalışmalarda çok yüksek oranda gösterilmiştir (9, 134). Başka bir çalışma da ise burun ameliyatları sonrası 40 hasta, burun ameliyatları komplikasyonları açısından 46 ay takip edilmiş ve 2 (%5) hasta da his kaybının 46 ayın sonunda halen devam ettiği bildirilmiştir (162).

Bu çalışmada açık teknik burun ameliyatı yapılan 15 hastanın 7'sinde his kaybı olduğu, kolumella üst uç ve nazal tip bölgesindeki his kayıplarının 1. ayın sonunda iyileştiği, riniyon noktasındaki his kaybının ise 3. ayın sonunda iyileştiği gözlemlendi. Kolumella üst uç ve tip bölgesindeki his kayıplarının sık gözlenmesi ve erken iyileşmesi bu bölgenin duyuşal innervasyonuna çok sayıda sinirin katılmasından dolayı olabilir (10). Kapalı teknik burun ameliyatı yapılan 15 hastanın riniyon ve burun sol kenarında olmak üzere toplam 3 hastada his kaybı olduğu ve bu his kayıplarının 3. ayın sonunda iyileştiği gözlemlendi.

Thompson (134), burun ameliyatları sonrası his kaybının 3. aydan sonra azalmaya başladığını, Bafaqeeh ve al-Qattan (9) ile Rettinger (2) ise, burun ameliyatları sonrası burun cildi duyuşundaki değişikliklerin 1 yıl sonra ortadan kaybolduğunu bildirmişlerdir. Han ve arkadaşları (11) ise, bazı durumlarda burun tipinde kalıcı his kaybı ve parestezinin gözlenebileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada açık ve kapalı burun ameliyatı yapılan hastaların tümündeki his kayıpları üç ay içinde iyileşti. Hiçbir hastada kalıcı his kaybı gözlenmedi.

Kutanöz sinirlerin yaralandıktan sonra fonksiyonel iyileşmesi çeşitli şekillerde açıklanmaya çalışılmıştır. Cajal (163), bu fonksiyonel iyileşmeyi kutanöz sinirin kesik uçları arasında doğrudan aksonal rejenerasyonla, Lundborg (164) kritik bir boşluk boyunca aksonal rejenerasyonla, Mackinnon ve arkadaşları (165) ise kutanöz sinirlerdeki iyileşmenin uygun bir kanal boyunca aksonal rejenerasyonla olacağını belirtmişlerdir. Healy ve arkadaşları kutanöz sinirlerin fonksiyonel olarak iyileşmesinin, belirli bir ölçüde komşu sağlam sinirlerden kollateral gelişimi ile olduğunu göstermişlerdir (166). Burun cildi duyuşunun iyileşmesini, Bafaqeeh ve al-Qattan (9) eksternal nazal sinirin kendiliğinden iyileşmesine veya kollateral gelişimine bağlamışlardır. Komşu kutanöz sinirlerden kollateral gelişimi hayvansal çalışmalarda da geniş bir şekilde gösterilmiştir (167, 168). Aszmann ve arkadaşları (169), deri ve kas eksizyonları sonrası insizyonun yanındaki dokulardan kollateral sinirlerin geliştiğini bildirmişlerdir. Plastik cerrahide ameliyat sonrası insizyon alanlarında ve ameliyat alanlarındaki cilt duyuşundaki kaybın iyileştiğini veya his kaybının azaldığını gösteren birçok literatür çalışması mevcuttur (170-173).

Bu çalışmada hem açık teknik burun ameliyatı yapılan hastalarda hem de kapalı teknik burun ameliyatı yapılan hastalarda gözlenen his kayıpları en geç 3. ayın sonunda geri döndü. Bu iyileşme Bafaqeeh ve al-Qattan'ın çalışmasında olduğu gibi

his kaybı olan bölgedeki sinirin kendiliğinden iyileşmesine veya çevre sağlam sinirlerden kollateral gelişimine bağlandı.

Literatürde burun ameliyatları sonrası his kayıplarının çoğunlukla burun tipi ile kolumella bölgesinde olduğunu, ancak infraorbital sinir hasarına bağlı nadiren burun yan taraflarında da his kaybı olduğundan bahsedilmektedir (174). Bu çalışmadaki açık teknik burun ameliyatı yapılan hastaların 1'inde riniyon bölgesinde, 2'sinde tip bölgesinde ve 4'ünde kolumella üst uçta his kaybı mevcuttu ve hiçbir hastada burun yan taraflarında his kaybı gözlenmedi. Kapalı teknik burun ameliyatı yapılan hastaların 2'sinde riniyon bölgesinde ve sadece bir hastanın burun sol kenarında his kaybı gözlendi.

Burun ameliyatları sonrası burun cildinde his kaybının dışında aşırı hassasiyet ve ağrı da gözlenebilmektedir. Bunun sebebi sinirde fibrozis ve nöroma oluşumuna bağlanmaktadır (9, 134). Literatürde burun bölgesi travmalarında özellikle eksternal nazal sinir hasarına bağlı nöroma ve post-travmatik eksternal nazal ağrı sendromu bildirilmiştir. Bu ağrı ve hassasiyetin çoğunlukla birkaç aylık sessiz bir dönemden sonraya ortaya çıktığı belirtilmiştir (40, 44). Akbaş ve ark. (175) plastik cerrahide burun ameliyatlarının çok sık yapılmasına rağmen, bu ameliyatlardan sonra ağrılı nöroma görülmesinin çok nadir olduğunu bildirmişlerdir. Bunun iki önemli nedeninin olduğunu savunmuşlardır. Birinci neden; fasiyal bölge nöromanın yaygın olarak gözlendiği bir alan değildir. İkinci neden ise; burnun hareketsiz ve kanlanmasının çok zengin olmasındandır. Burun ameliyatlarından sonra nöroma görülmesinin sebebini ise; ameliyat esnasında infraorbital sinirin dallarının hasarlanmasına bağlamışlardır. Bu çalışmaya katılan hastaların ameliyat sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aylardaki takiplerinin hiçbirinde aşırı hassasiyete neden olan nevraljik bir ağrı gözlenmedi.

Çalışmamıza dâhil ettiğimiz 30 hastanın 15'ine açık teknik ile burun ameliyatı, 15'ine de kapalı teknik ile burun ameliyatı yapıldı. Hastaların preoperatif ayrıntılı öyküsü alındı ve detaylı nazal muayenesini yapıldı. Hastaların tüm şikâyet ve istekleri belirlenip hastalara özgü ameliyat planlaması yapıldı.

Tüm hastaların daha önceden belirlenen 9 noktadaki burun cildi duyuları, preoperatif ve postoperatif 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay takipleri aynı cerrah tarafından değerlendirildi. Hastaların her takibinde burun cildi duyularını değerlendirmek için 5 filaman içeren SWM seti kullanıldı. Açık ve kapalı burun

ameliyatı yapılan hastaların preoperatif belirlenen noktalardaki duyu muayenelerinin değerlendirilmesinde; her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Her iki grubun postoperatif 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aydaki kontrollerinde burun cildi duyusunun değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Her iki grubun postoperatif kontrollerinde de his kaybı gözlemlendi ancak his kaybı gözlenen noktalarda farklılıklar mevcuttu. Açık grupta kolumella üst uç, tip ve riniyon noktalarında his kayıpları gözlenirken, kapalı grupta ise burun sol kenarı ve riniyon noktalarında his kayıpları gözlemlendi. Kolumella üst uç ve tip bölgesindeki his kayıplarının 1. ayın sonundaki kontrollerde geri döndüğü gözlenirken, riniyon ve burun sol kenarındaki his kayıplarının 3. ayın sonundaki kontrollerde geri döndüğü gözlemlendi. Kolumella üst uç ve tip bölgesindeki duyunun daha erken iyileşmesinin sebebi o bölgelerin çok sayıda sinir tarafından innerve edilmesi ve sağlam sinirler tarafından erken evrede kollateral gelişimine bağlandı.

Sonuç olarak açık teknik burun ameliyatı insizyonları ile kapalı teknik burun ameliyatı insizyonlarının, ameliyat sonrası burun cildinde his kaybı oluşmasına etkisi açısından anlamlı bir fark yoktu. Açık ve kapalı teknik burun ameliyatı yapılan her iki gruptaki hastalarda da his kaybı vardı. Ancak his kaybı olan noktaların gruplar arasında farklılıklar gösterdiği gözlemlendi. Açık teknikle burun ameliyatı yapılan hastaların burun cildindeki his kayıplarının çoğunlukla kolumella üst uç, tip ve riniyon noktasında olabileceği, kapalı teknik burun ameliyatı yapılan hastaların burun cildindeki his kayıplarının ise çoğunlukla riniyon ve burun kenarı bölgelerinde olabileceği kanaatine varıldı. Ancak tüm his kayıplarının en geç 3. ayın sonunda geri geldiği gözlemlendi. Bu nedenle burun ameliyatı insizyonlarının burun cildi duyusuna olan etkileri açısından anlamlı bir fark olmadığı, cerrahların teknik seçimi yaparken his kaybını göz ardı edebileceği düşünüldü.

5. KAYNAKLAR

1. Ducic Y, DeFatta RJ. Closed rhinoplasty. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2007; 18: 233-242.
2. Rettinger G. Risks and complications in rhinoplasty. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2007; 6: 1-14.
3. Adams WP, Rohrich RJ, Hollier LH, Minoli J, Thornton LK, Gyimesi I. Anatomic basis and clinical implications for nasal tip support in open versus closed rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103: 255-61;62-64.
4. Quatela VC, Slupchynskyj OS. Surgery of the nasal tip. *Facial Plast Surg* 1997; 13: 253-268.
5. Lopez MA, Michaelson PG, Westine JG. A systematic approach for preoperative rhinoplasty planning. *Am J Otolaryngol* 2008; 29: 265-269.
6. Burke A, Cook TA. Open versus closed rhinoplasty: what have we learned? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 8: 332-336.
7. Thorne CH. *Grabb & Smith's Plastic Surgery*. Gültan SM, Çerkeş N (Çeviren), Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri, 2010: 517-532.
8. Cizmeci M, Kuvat S. Rinoplastide Teknik Seçimi ve Aşamalar. *Türkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2010;2:12-15.
9. Bafaqeeh SA, al-Qattan MM. Alterations in nasal sensibility following open rhinoplasty. *Br J Plast Surg* 1998; 51: 508-510.
10. Zide BM. Nasal anatomy: the muscles and tip sensation. *Aesthetic Plast Surg* 1985; 9: 193-196.
11. Han SK, Shin YW, Kim WK. Anatomy of the external nasal nerve. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 1055-1059.
12. Farag MM, Ragaie A, el-Oteify MA. Rare mid-line congenital anomalies of the face. *J Laryngol Otol* 1988; 102: 1040-1043.

13. Losee JE, Kirschner RE, Whitaker LA, Bartlett SP. Congenital nasal anomalies: a classification scheme. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 676-689.
14. van Kempen AA, Nabben FA, Hamel BC. Heminasal aplasia: a case report and review of the literature of the last 25 years. *Clin Dysmorphol* 1997; 6: 147-152.
15. de Blecourt RA, Roddi R, Berg JP, Bloem JJ. Nasal dysplasia. *Ann Plast Surg* 1996; 37: 633-637.
16. Skevas A, Tsoulas T, Papadopoulos N, Assimakopoulos D. Proboscis lateralis, a rare malformation. *Rhinology* 1990; 28: 285-289.
17. Oneal RM, Beil RJ, Schlesinger J. Surgical anatomy of the nose. *Otolaryngol Clin North Am* 1999; 32: 145-181.
18. Natalie PS, Thomas JR. Surgical Anatomy of the Nose. de Souza C, Kenyon GS (editors). *Rhinology and Facial Plastic Surgery*. 1. Baskı, Berlin. Springer 2009: 5-12
19. Calvin MJ, Wyatt CT. Açık Teknik Rinoplastide Olguya Göre Yaklaşım. Ünlü H (Çeviren) Bursa, Nobel & Güneş Kitabevi, 2006: 1-69.
20. Lessard ML, Daniel RK. Surgical anatomy of septorhinoplasty. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 25-29.
21. Zingaro EA, Falces E. Aesthetic anatomy of the non-Caucasian nose. *Clin Plast Surg* 1987; 14: 749-765.
22. Letourneau A, Daniel RK. The superficial musculoaponeurotic system of the nose. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82: 48-57.
23. Huizing EH, de Groot JAM (editors). Basics. Functional Reconstructive Nasal Surgery. 1. Baskı, Stuttgart: Thieme Medical Publishers 2003.
24. Ballenger JJ, Snow JB. Anatomy and physiology of the nose and paranasal sinuses. Ballenger JJ (ed.) *Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*. 16. Baskı, Philadelphia: Previously published by Williams & Wilkins, 1996: 547-560.
25. Rohrich RJ, Adams WP, Gunter JP (editors). Advanced rhinoplasty anatomy. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters. 1. Baskı, St. Louis: Quality Medical Publishing, 2002.

26. Geurkink N. Nasal anatomy, physiology, and function. *J Allergy Clin Immunol* 1983; 72: 123-128.
27. Beeson WH. The nasal septum. *Otolaryngol Clin North Am* 1987; 20: 743-767.
28. Özcan M. Burun anatomisi ve fizyolojisi. Ankara: Güneş Kitabevi. 2004: 455-463.
29. Kim SS, Lee JG, Kim KS, Kim HU, Chung IH, Yoon JH. Computed tomographic and anatomical analysis of the basal lamellas in the ethmoid sinus. *Laryngoscope* 2001; 111: 424-429.
30. Pittore B, Al Safi W, Jarvis SJ. Concha bullosa of the inferior turbinate: an unusual cause of nasal obstruction. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2011; 31: 47-49.
31. Wetmore RF. Importance of maintaining normal nasal function in the cleft palate patient. *Cleft Palate Craniofac J* 1992; 29: 498-506.
32. Converse JM. The cartilaginous structures of the nose. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1955; 64: 220-229.
33. Dion MC, Jafek BW, Tobin CE. The anatomy of the nose. External support. *Arch Otolaryngol* 1978; 104: 145-150.
34. Friedman M, Ibrahim H, Syed Z. Nasal valve suspension: an improved, simplified technique for nasal valve collapse. *Laryngoscope* 2003; 113: 381-385.
35. Natvig P, Sether LA, Gingrass RP, Gardner WD. Anatomical details of the osseous-cartilaginous framework of the nose. *Plast Reconstr Surg* 1971; 48: 528-532.
36. Bridger GP. Physiology of the nasal valve. *Arch Otolaryngol* 1970; 92: 543-553.
37. Toriumi DM, Mueller RA, Grosch T, Bhattacharyya TK, Larrabee WF, Jr. Vascular anatomy of the nose and the external rhinoplasty approach. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 24-34.
38. Janfaza P, Nadol JB, Fabian RL, Montgomery WW, Galla R (editors). Nasal cavities and paranasal sinuses. *Surgical Anatomy of the Head and Neck*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.

39. Cummings CW, Flint PW, Harker LA, Haugney BH, Ricardson MA, Robbins KT, et al. Evaluation of nasal breathing function with objective airway testing. Jacob Z, Pallanch JF, McCaffrey TV. (editors). Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery. 4. Baskı, St Louis: Mosby Year Book, 2004: 898-915.
40. Rozen T. Post-traumatic external nasal pain syndrome (a trigeminal based pain disorder). Headache 2009; 49: 1223-1228.
41. Loo SK, Halata Z. The sensory innervation of the nasal glabrous skin in the short-nosed bandicoot (*Isodon macrourus*) and the opossum (*Didelphis virginiana*). J Anat 1985; 143: 167-180.
42. Loo SK. Extrinsic nerve supply of the naked rhinarium in the tree shrew. Acta Anat (Basel) 1975; 92: 53-60.
43. Drysdale AJ, Moore-Gillon V. External nasal nerve division: a treatment for post-traumatic neuralgia. J Laryngol Otol 1992; 106: 915-916.
44. Golding-Wood DG, Brookes GB. Post-traumatic external nasal neuralgia--an often missed cause of facial pain? Postgrad Med J 1991; 67: 55-56.
45. Ünlü HH. Rinoplasti. Çelik O (editor). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 2.Baskı, İzmir: Asya Tıp Kitabevi, 2007: 481-510
46. Jones N. The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy. Adv Drug Deliv Rev 2001; 51: 5-19.
47. Jones N, Rog D. Olfaction: a review. J Laryngol Otol 1998; 112: 11-24.
48. Leopold DA, Hummel T, Schwob JE, Hong SC, Knecht M, Kobal G. Anterior distribution of human olfactory epithelium. Laryngoscope 2000; 110: 417-421.
49. Abramson M, Harker LA. Physiology of the nose. Otolaryngol Clin North Am 1973; 6: 623-635.
50. Quraishi MS, Jones NS, Mason J. The rheology of nasal mucus: a review. Clin Otolaryngol Allied Sci 1998; 23: 403-413.
51. Lale AM, Mason JD, Jones NS. Mucociliary transport and its assessment: a review. Clin Otolaryngol Allied Sci 1998; 23: 388-396.

52. Paperalla MM. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. Mayerhoff W, Schaeffer S (editors). *Otolaryngology: Basic Sciences and Related Disciplines 2*. Baski ed, Philadelphia: WB Saunders Company, 1980: 315-333
53. Cooney TR, Huissoon AP, Powell RJ, Jones NS. Investigation for immunodeficiency in patients with recurrent ENT infections. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2001; 26: 184-188.
54. Cole P. Physiology of the nose and paranasal sinuses. *Clin Rev Allergy Immunol* 1998; 16: 25-54.
55. Dahl R, Mygind N. Anatomy, physiology and function of the nasal cavities in health and disease. *Adv Drug Deliv Rev* 1998; 29: 3-12.
56. Seren E. A new surgical method of dynamic nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 135: 1010-1014.
57. 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.
58. Howard BK, Rohrich RJ. Understanding the nasal airway: principles and practice. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 1128-1146.
59. Brain DJ. The early history of rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 1993; 9: 81-88.
60. Nichter LS, Morgan RF, Nichter MA. The impact of Indian methods for total nasal reconstruction. *Clin Plast Surg* 1983; 10: 635-647.
61. Roe JO. The deformity termed 'pug nose' and its correction by a simple operation. By John Orlando Roe, 1887. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989; 115: 156-157.
62. Eisenberg I. A history of rhinoplasty. *S Afr Med J* 1982; 62: 286-292.
63. Furlan S, Mazzola RF. Alessandro Benedetti, a fifteenth century anatomist and surgeon: his role in the history of nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96: 739-743.
64. Arıncı RA. Rinoplastinin Tarihi ve Evrimi. *Turkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2010; 2: 1-3.

65. Bennett JP. Sir William Fergusson and the Indian Rhinoplasty. *Ann R Coll Surg Engl* 1984; 66: 444-448.
66. Foda HM. External rhinoplasty: a critical analysis of 500 cases. *J Laryngol Otol* 2003; 117: 473-477.
67. Schnur PL. History of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons, 1931-1994: technical corrections. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95: 1332-1333.
68. Ortiz-Monasterio F, Olmedo A, Osoy LO. The use of cartilage grafts in primary aesthetic rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1981; 67: 597-605.
69. Becker DG, Ransom E, Guy C, Bloom J. Surgical treatment of nasal obstruction in rhinoplasty. *Aesthet Surg J* 2010; 30: 347-378.
70. Sheen JH. Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1984; 73: 230-239.
71. Triana R. Jacques Joseph. Surgical sculptor. *Arch Facial Plast Surg* 1999; 1: 324-325.
72. Behmand RA, Ghavami A, Guyuron B. Nasal tip sutures part I: the evolution. *Plast Reconstr Surg* 2003; 112: 1125-1129.
73. Babuccu O, Latifoglu O, Atabay K, Oral N, Cosan B. Sociological aspects of rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 2003; 27: 44-49.
74. Çakır S, Saydam MB. Rinoplasti Hastasına Yaklaşım: Psikososyal Sorunlar. *Turkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2010; 2: 54-58.
75. Bull TR. Rhinoplasty: aesthetics, ethics and airway. *J Laryngol Otol* 1983; 97: 901-916.
76. Arıncı RA, Güven E. Rinoplastide Cerrahi Öncesi Hazırlık ve Planlama. *Turkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2010; 2: 4-7.
77. Raspall G, Gonzalez-Lagunas J. Management of the nasal tip by open rhinoplasty. *J Craniomaxillofac Surg* 1996; 24: 145-150.
78. Gunter JP. The merits of the open approach in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 863-867.

79. Mocella S, Bianchi N. Double interdomal suture in nasal tip sculpturing. *Facial Plast Surg* 1997; 13: 179-196.
80. Daniel RK. Rhinoplasty: a simplified, three-stitch, open tip suture technique. Part I: primary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103: 1491-1502.
81. Adamson PA, Galli SK. Rhinoplasty approaches: current state of the art. *Arch Facial Plast Surg* 2005; 7: 32-37.
82. Guerrerosantos J. Open rhinoplasty without skin-columella incision. *Plast Reconstr Surg* 1990; 85: 955-960.
83. Zijlker TD, Adamson PA. Open structure rhinoplasty. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1993; 18: 125-134.
84. Sheen JH. Closed versus open rhinoplasty--and the debate goes on. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 859-862.
85. Bruschi S, Bocchiotti MA, Verga M, Kefalas N, Fracalvieri M. Closed rhinoplasty with marginal incision: our experience and results. *Aesthetic Plast Surg* 2006; 30: 155-188.
86. Berghaus A. Rhinoplasty: open or closed technique? *HNO* 2010; 58: 878-881.
87. Petropoulos I, Karagiannidis K, Kontzoglou G. Our experience in open rhinoplasty. *Hippokratia* 2007; 11: 35-38.
88. Daniel RK. Secondary rhinoplasty following open rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96: 1539-1546.
89. Goodman WS. External approach to rhinoplasty. *Can J Otolaryngol* 1973; 2: 207-210.
90. Whitaker EG, Johnson CM. The evolution of open structure rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg* 2003; 5: 291-300.
91. Rohrich RJ, Hollier LH, Janis JE, Kim J. Rhinoplasty with advancing age. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 1936-1944.

92. Bilgili AM, Yiğit Ö, Sanisoğlu O, Altuntaş O, Han T. Rinoplasti Cerrahisinde Eksternal ve Endonazal Yaklaşım Metod ve Endikasyonlarının Karşılaştırılması. *Turk Arch Otolaryngol* 2002; 40: 102-107.
93. Tardy ME, Dayan S, Hecht D. Preoperative rhinoplasty: evaluation and analysis. *Otolaryngol Clin North Am* 2002; 35: 1-27.
94. Arıncı RA, Özden BÇ. Rinoplastide İnsizyonlar ve Skeletonizasyon. *Turkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2010; 2: 8-11.
95. Gunter J, Hackney F (editors). *Basic Nasal Tip Surgery: Anatomy and Technique. Dallas Rhinoplasty Nasal Surgery by the Masters. 2. Baskı, St. Louis: Quality Medical Publishing, 2002.*
96. Myers RR. Anatomy and microanatomy of peripheral nerve. *Neurosurg Clin N Am* 1991; 2: 1-20.
97. Olsson Y. Mast cells in human peripheral nerve. *Acta Neurol Scand* 1971; 47: 357-368.
98. Rempel D, Dahlin L, Lundborg G. Pathophysiology of nerve compression syndromes: response of peripheral nerves to loading. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81: 1600-1610.
99. Frykman GK, Adams J, Bowen WW. Neurolysis. *Orthop Clin North Am* 1981; 12: 325-342.
100. Robinson LR. traumatic injury to peripheral nerves. *Suppl Clin Neurophysiol* 2004; 57: 173-186.
101. Fogaca WC, Sturtz GP, Surjan RC, Ferreira MC. Evaluation of cutaneous sensibility on infraorbital nerve area. *J Craniofac Surg* 2005; 16: 953-956.
102. Dellon ES, Keller KM, Moratz V, Dellon AL. Validation of cutaneous pressure threshold measurements for the evaluation of hand function. *Ann Plast Surg* 1997; 38: 485-492.
103. Roosterman D, Goerge T, Schneider SW, Bunnett NW, Steinhoff M. Neuronal control of skin function: the skin as a neuroimmunoendocrine organ. *Physiol Rev* 2006; 86: 1309-1379.

104. Marques TM, Gomes JM. Decompression of inferior alveolar nerve: case report. *J Can Dent Assoc* 2011; 77: 34-35.
105. Robinson LR. Traumatic injury to peripheral nerves. *Muscle Nerve* 2000; 23: 863-873.
106. Avcı G, Akan M, Yıldırım S, Aköz T. Sinir Onarımı ve Greftleme. *T Klin Tıp Bilimleri* 2002; 22: 428-437.
107. Thorne CH. *Grabb & Smith's Plastic Surgery*. Özbek MÖ, Otrakçı V (Çeviren) Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri, 2010: 73-83.
108. Mackinnon SE. New directions in peripheral nerve surgery. *Ann Plast Surg* 1989; 22: 257-273.
109. Fu SY, Gordon T. The cellular and molecular basis of peripheral nerve regeneration. *Mol Neurobiol* 1997; 14: 67-116.
110. Brushart TM, Seiler WA. Selective reinnervation of distal motor stumps by peripheral motor axons. *Exp Neurol* 1987; 97: 289-300.
111. Strauch B, Lang A, Ferder M, Keyes-Ford M, Freeman K, Newstein D. The ten test. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 1074-1078.
112. Kultz-Buschbeck JP, Andresen W, Gobel S, Gilster R, Stick C. Thermoreception and nociception of the skin: a classic paper of Bessou and Perl and analyses of thermal sensitivity during a student laboratory exercise. *Adv Physiol Educ* 2010; 34: 25-34.
113. Johnson KO. The roles and functions of cutaneous mechanoreceptors. *Curr Opin Neurobiol* 2001; 11: 455-461.
114. Melzack R, Wall PD. On the nature of cutaneous sensory mechanisms. *Brain* 1962; 85: 331-356.
115. Spear SL, Hess CL, Elmaraghy MW. Evaluation of abdominal sensibility after TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106: 1300-1304.
116. Romanzi LJ, Groutz A, Feroz F, Blaivas JG. Evaluation of female external genitalia sensitivity to pressure/touch: a preliminary prospective study using Semmes-Weinstein monofilaments. *Urology* 2001; 57: 1145-1150.

117. Bear-Lehman J, Abreu BC. Evaluating the hand: issues in reliability and validity. *Phys Ther* 1989; 69: 1025-1033.
118. Kang HS, Ahn SK, Jeon SY, Hur DG, Kim JP, Park JJ, et al. Sensation recovery of auricle following chronic ear surgery by retroauricular incision. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269: 101-106.
119. Mueller MJ. Identifying patients with diabetes mellitus who are at risk for lower-extremity complications: use of Semmes-Weinstein monofilaments. *Phys Ther* 1996; 76: 68-71.
120. Birke JA, Sims DS. Plantar sensory threshold in the ulcerative foot. *Lepr Rev* 1986; 57: 261-267.
121. Holewski JJ, Stess RM, Graf PM, Grunfeld C. Aesthesiometry: quantification of cutaneous pressure sensation in diabetic peripheral neuropathy. *J Rehabil Res Dev* 1988; 25: 1-10.
122. Gerr FE, Letz R. Reliability of a widely used test of peripheral cutaneous vibration sensitivity and a comparison of two testing protocols. *Br J Ind Med* 1988; 45: 635-639.
123. Gianni AB, D'Orto O, Biglioli F, Bozzetti A, Brusati R. Neurosensory alterations of the inferior alveolar and mental nerve after genioplasty alone or associated with sagittal osteotomy of the mandibular ramus. *J Craniomaxillofac Surg* 2002; 30: 295-303.
124. Siemionow M, Gharb BB, Rampazzo A. The face as a sensory organ. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127: 652-662.
125. İhvan Ö, Şeneldir L, Gökçeer T, Köksal S. Açık teknik rinoplasti sonuçlarımız. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2010; 50: 127-132.
126. Özmen A, Dokuzlar U, Özdemircan T, Kasapoğlu F, Coşkun H, Basut O, Onart S. Septorinoplasti Sonrası Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 35: 119-122.
127. Beekhuis GJ. Nasal obstruction after rhinoplasty: etiology, and techniques for correction. *Laryngoscope* 1976; 86: 540-548.

128. Sessions RB. Complications of rhinoplasty. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)* 1983; 62: 185-195.
129. Rettinger G, Zenkel M. Skin and soft tissue complications. *Facial Plast Surg* 1997; 13: 51-59.
130. Cohen S. Complications following rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg (1946)* 1956; 18: 213-226.
131. Klabunde EH, Falces E. Incidence of Complications in Cosmetic Rhinoplasties. *Plast Reconstr Surg* 1964; 34:192-196.
132. Lawson W, Kessler S, Biller HF. Unusual and fatal complications of rhinoplasty. *Arch Otolaryngol* 1983; 109: 164-169.
133. McKinney P, Cook JQ. A critical evaluation of 200 rhinoplasties. *Ann Plast Surg* 1981; 7: 357-361.
134. Thompson AC. Nasal tip numbness following rhinoplasty. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1987; 12: 143-144.
135. Fernandes SV. Complications of Rhinoplasty. *Emedicine Medscape*, 26 Apr 2010. (<http://emedicine.medscape.com/article/843439>)
136. Posnick JC, al-Qattan MM, Pron G. Facial sensibility in adolescents with and without clefts 1 year after undergoing Le Fort I osteotomy. *Plast Reconstr Surg* 1994; 94: 431-435.
137. Brown AM, Wake MJ. Accidental full thickness burn of the ear lobe following division of the great auricular nerve at parotidectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1990; 28: 178-179.
138. Leonard DR, Farooqi MH, Myers S. Restoration of sensation, reduced pain, and improved balance in subjects with diabetic peripheral neuropathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled study with monochromatic near-infrared treatment. *Diabetes Care* 2004; 27: 168-172.
139. Meek MF, Coert JH, Wong KH. Recovery of touch after median nerve lesion and subsequent repair. *Microsurgery* 2003; 23: 2-5.

140. Kamei N, Yamane K, Nakanishi S, Yamashita Y, Tamura T, Ohshita K, et al. Effectiveness of Semmes-Weinstein monofilament examination for diabetic peripheral neuropathy screening. *J Diabetes Complications* 2005; 19: 47-53.
141. Ferreira MC, Costa MP, Cunha MS, Sakae E, Fels KW. Sensibility of the breast after reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg* 2003; 51: 1-5.
142. Mofid MM, Dellon AL, Elias JJ, Nahabedian MY. Quantitation of breast sensibility following reduction mammoplasty: a comparison of inferior and medial pedicle techniques. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 2283-2288.
143. Dellon AL. Invited discussion: sensibility of the breast following reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg* 2003; 51: 6-9.
144. Nahabedian MY, Mofid MM. Viability and sensation of the nipple-areolar complex after reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg* 2002; 49: 24-31.
145. Gonzalez F, Brown FE, Gold ME, Walton RL, Shafer B. Preoperative and postoperative nipple-areola sensibility in patients undergoing reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 809-814.
146. Greuse M, Hamdi M, DeMey A. Breast sensitivity after vertical mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 970-976.
147. Temple CL, Hurst LN. Reduction mammoplasty improves breast sensibility. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 72-76.
148. Schlenz I, Rigel S, Schemper M, Kuzbari R. Alteration of nipple and areola sensitivity by reduction mammoplasty: a prospective comparison of five techniques. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115: 743-751.
149. Hamdi M, Greuse M, De Mey A, Webster MH. A prospective quantitative comparison of breast sensation after superior and inferior pedicle mammoplasty. *Br J Plast Surg* 2001; 54: 39-42.
150. Harbo SO, Jorum E, Roald HE. Reduction mammoplasty: a prospective study of symptom relief and alterations of skin sensibility. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111: 103-110.

151. Hamdi M, Blondeel P, Van de Sijpe K, Van Landuyt K, Monstrey S. Evaluation of nipple-areola complex sensitivity after the latero-central glandular pedicle technique in breast reduction. *Br J Plast Surg* 2003; 56: 360-364.
152. Levin S, Pearsall G, Ruderman RJ. Von Frey's method of measuring pressure sensibility in the hand: an engineering analysis of the Weinstein-Semmes pressure aesthesiometer. *J Hand Surg Am* 1978; 3: 211-216.
153. Bell-Krotoski J, Tomancik E. The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments. *J Hand Surg Am* 1987; 12: 155-161.
154. Chiari A, Nunes TA, Grotting JC, Cotta FB, Gomes RC. Breast Sensitivity Before and After the L Short-Scar Mammoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 2012; 36: 105-114.
155. Mudry A. Current possibilities in microsurgery of the external and middle ear, and the mastoid. *Rev Med Suisse Romande* 1998; 118: 881-887.
156. Voerman VF, van Egmond J, Crul BJ. Normal values for sensory thresholds in the cervical dermatomes: a critical note on the use of Semmes-Weinstein monofilaments. *Am J Phys Med Rehabil* 1999; 78: 24-29.
157. Kesarwani A, Antonyshyn O, Mackinnon SE, Gruss JS, Novak C, Kelly L. Facial sensibility testing in the normal and posttraumatic population. *Ann Plast Surg* 1989; 22: 416-425.
158. Imai H, Tajima T, Natsuma Y. Interpretation of cutaneous pressure threshold (Semmes-Weinstein monofilament measurement) following median nerve repair and sensory reeducation in the adult. *Microsurgery* 1989; 10: 142-144.
159. Noorily AD, Noorily SH, Otto RA. Cocaine, lidocaine, tetracaine: which is best for topical nasal anesthesia? *Anesth Analg* 1995; 81: 724-727.
160. Tarver CP, Noorily AD, Sakai CS. A comparison of cocaine vs. lidocaine with oxymetazoline for use in nasal procedures. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 109: 653-659.
161. Murthy P, Shenoy PK. Septoplasty: a comparison of septocolumellar and high septal hemitransfixion approaches to the nasal septum. *ORL Nova* 1997; 7: 192-197.

162. Gendeh BS, Mallina S. Graft selection in rinoplasty: indications and limitations. *Med J Malaysia* 2008; 63: 35-38.
163. Lobato RD. Historical vignette of Cajal's work "Degeneration and regeneration of the nervous system" with a reflection of the author. *Neurocirugia (Astur)* 2008; 19: 456-468.
164. Lundborg G, Dahlin LB, Danielsen N, Gelberman RH, Longo FM, Powell HC, Varon S. Nerve regeneration in silicone chambers: influence of gap length and of distal stump components. *Exp Neurol* 1982; 76: 361-375.
165. Mackinnon SE, Hudson AR, Falk RE, Kline D, Hunter D. Peripheral nerve allograft: an assessment of regeneration across pretreated nerve allografts. *Neurosurgery* 1984; 15: 690-693.
166. Healy C, LeQuesne PM, Lynn B. Collateral sprouting of cutaneous nerves in man. *Brain* 1996; 119: 2063-2072.
167. Kinnman E, Aldskogius H, Johansson O, Wiesenfeld-Hallin Z. Collateral reinnervation and expansive regenerative reinnervation by sensory axons into "foreign" denervated skin: an immunohistochemical study in the rat. *Exp Brain Res* 1992; 91: 61-72.
168. Wiesenfeld-Hallin Z, Kinnman E, Aldskogius H. Expansion of innervation territory by afferents involved in plasma extravasation after nerve regeneration in adult and neonatal rats. *Exp Brain Res* 1989; 76: 88-96.
169. Aszmann OC, Muse V, Dellon AL. Evidence in support of collateral sprouting after sensory nerve resection. *Ann Plast Surg* 1996; 37: 520-525.
170. Kashkouli MB, Kaghazkanai R, Mirzaie AZ, Hashemi M, Parvaresh MM, Sasanii L. Clinicopathologic comparison of radiofrequency versus scalpel incision for upper blepharoplasty. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2008; 24: 450-453.
171. Mofid MM, Klatsky SA, Singh NK, Nahabedian MY. Nipple-areola complex sensitivity after primary breast augmentation: a comparison of periareolar and inframammary incision approaches. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 1694-1698.

172. Place MJ, Song T, Hardesty RA, Hendricks DL. Sensory reinnervation of autologous tissue TRAM flaps after breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1997; 38: 19-22.
173. Lapid O, Plakht Y, van der Horst CM. Prospective evaluation of the sensory outcome following abdominoplasty. *Ann Plast Surg* 2009; 63: 597-599.
174. Meyer M, Moss AL, Cullen KW. Infraorbital nerve palsy after rhinoplasty. *J Craniomaxillofac Surg* 1990; 18: 173-174.
175. Akbas H, Guneren E, Eroglu L, Uysal OA, Akpolat I. A painful neuroma in the nose following aesthetic rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 766-768.

6. ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Bingöl'de doğdum. İlkokulu Bingöl Karaelmas İlkokulu'nda, ortaokul ve liseyi Bingöl Anadolu Lisesi'nde tamamladım. 1999 yılında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yükseköğrenimime başladım. 2006 yılı şubat ayında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. 2006 yılı nisan ayında Bingöl Merkez 3 Nolu Sağlık Ocağı'nda göreve başladım. 2006 yılı nisan ayı Tıpta Uzmanlık sınavında Fırat Üniversitesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalında uzmanlık eğitimi almaya hak kazandım. 2006 yılı temmuz ayından itibaren bu görevde çalışmaktayım.