



TC.
UFUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

**SEPTORİNOPLASTİ OPERASYONLARINDA NAZAL
DORSUM AUGMENTASYON YÖNTEMİ:
TROMBOSİTTEN ZENGİN FİBRİN KULLANIMI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Cemal AYHAN

**DANIŞMAN
Prof.Dr. Sinan KOCATÜRK**

ANKARA 2020



TC.

UFUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

SEPTORİNOPLASTİ OPERASYONLARINDA NAZAL
DORSUM AUGMENTASYON YÖNTEMİ:
TROMBOSİTTEN ZENGİN FİBRİN KULLANIMI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Cemal AYHAN

DANIŞMAN

Prof.Dr. Sinan KOCATÜRK

ANKARA 2020

KABUL VE ONAY

Bu çalışma jürimiz tarafından Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sinan KOCATÜRK

İmza

Üye:

Prof. Dr. Şefik Halit AKMANSU

İmza

Üye:

Prof. Dr. Güçlü Kaan BERİAT

İmza

Üye:

Doç. Dr. Selmin Karataylı ÖZGÜRSOY

İmza

TEŞEKKÜR

Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi'ne başladığım günden beri desteğini bir an olsun esirgemeyen ve eğitimimde büyük katkısı olan tez danışmanım Prof. Dr. Sinan KOCATÜRK'e; uzmanlık eğitimimde tıp etiğini, özverili çalışmayı, alçak gönüllülüğü bizlere öğreten Prof. Dr. Şefik Halit AKMANSU'ya, bilgi ve deneyimleriyle katkılarından dolayı saygıdeğer hocam Prof. Dr. Güçlü Kaan BERİAT'a, uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Doç. Dr. Selmin KARATAYLI ÖZGÜRSOY'a, asistanlığa başladığım ilk günden bu yana yanımda olan, varlığından kıvanç duyduğum Uzm. Dr. Mustafa Mert BAŞARAN'a yürekten teşekkür ediyorum.

Uzmanlık eğitimimde anabilim dalımızın poliklinik, servis ve ameliyathanesinde görev yapan mesai arkadaşlarıma, sekreter, hemşire, hasta bakıcı ve diğer tüm personelimize anlayış ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Eğitimime kattığı bir çok şey ve manen sağladığı destek için Uzm. Dr. Gökçe Saygı Uysal ve yıllardan beri omuz omuza verip çalıştığımız Dr. Hilal ESLEK'e teşekkürlerimi de ayrıca borç bilirim.

Bugünlere gelmemde benden daha çok emeği olan, hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, maddi ve manevi her zaman yanımda olan AİLEME sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Cemal AYHAN

ÖZET

AMAÇ: Çoğu Kulak Burun Boğaz kliniklerinde sıklıkla yapılan septoplasti ve septorinoplasti cerrahilerinde hastaların burundan rahat nefes alması ve burunda estetik olarak ideal dış görünüşe kavuşmasını sağlamak amaçlanmaktadır. Rinoplasti operasyonlarında burna ek şekil verilebilmesi ve osteotomi yada törpü sonrası oluşabilecek kontür bozuklukluklarını gidermek amacıyla ek materyal kullanımı gerekli olabilir. Rinoplastide yükseltme hem estetik hem de fonksiyonel nedenlerle gerekli olabilir.

Günümüzde yaygın yaklaşım; mümkün olduğunca otolog greft materyalleri tercih edilmektir. Otolog greftler düşük enfeksiyon oranları ile konağa daha fazla uyum sağlamakta, stabiliteyi arttırmakta ve zaman içerisinde bir miktar rezorbe olmasına rağmen çoğunlukla şeklini korumaktadır.

Trombositten zengin fibrinler (TZF) koruyucu emilebilen bir membran yaratarak bir iyileşme biomateryali olarak kullanılabilir. TZF'nin klinik kullanımında; greftle karşılaştırıldığında TZF biyolojik bir bariyer olarak görev yaptığı, hücre göçü, neoanjiogenezi, vaskülarizasyon ve greft sağkalımını kolaylaştırdığı, iyileşmeyi hızlandırdığı, postoperatif ağrı ve ödemi azalttığı, minör enfeksiyöz durumları sınırladığı ve enfeksiyon kontrolü ve greftte sepsis riskini azaltmak için kullanıldığı gösterilmiştir.

Çalışmamızın amacı septorinoplastide dorsum grefti olarak doğranmış kıkırdakların TZF ile kullanılarak, operasyon sonrası dönemde greftte oluşabilecek rezorpsiyonu azaltmak, kontur düzensizliklerinin önünde geçmek, estetik ve fonksiyonel kaybı ve bu yüzden gelişebilecek iş gücü kaybını en aza indirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM: Çalışmamıza 18-65 yaş aralığında, ek hastalığı ve ilaç kullanımı olmayan, gebe olmayan; burun şekil bozukluğu ve burundan nefes alma güçlüğü şikayetleri olan toplam 52 hasta katılmıştır. Septal kartilajdan eksize edilen kıkırdaklar doğranarak otojen greft materyali olarak kullanılmış, her 2 grupta kapalı teknik ile greft materyali nazal kemik dorsum ve supratip bölgedeki kartilaj iskelet üzerine yerleştirilmiştir. Çalışma grubunda doğranmış kıkırdaklara TZF jeli ile karışım sağlanmıştır. Her iki grup genel anestezi altında aynı operatör tarafından kapalı teknik ile opere edilmiştir. Hastalara pre ve postoperatif anterior rinoskopi,

nazal endoskopi yapılmış, preoperatif, postoperatif 1 hafta, 1.ay ve 6.ayda ‘‘Nasal Obstruction Symptom Evaluation’’ (NOSE), ‘‘the Rhinoplasty Health Inventory and Nasal Outcomes’’ (RHINO) anketi, Periorbital Ödem ve Ekimoz skalası 3. gün ve 1. hafta kontrolünde değerlendirilmiştir. Hastalar yapılan anterior rinoskopi sonucunda nazal septum deviasyonu dışında patoloji saptanması durumunda çalışma dışında bırakılmıştır. Dorsuma greft olarak yerleştirilen doğranmış kıkırdakların kalınlık ölçümleri ve dolayısıyla rezorpsiyon dereceleri, operasyon sonrası 1. ve 6. ayda yüzeyel USG ile aynı radyoloji uzmanı tarafından kontrol sırasında kaydedilmiştir.

BULGULAR: Dorsum augmentasyon yöntemi olarak otojen doğranmış kıkırdak kullanılan ve kıkırdakla beraber TZF kullanılan tüm hastalarda preoperatif ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 6. ay arasında NOSE skalası skoru açısından anlamlı farklılık varken diğer ikili grup karşılaştırmaları anlamlı fark gözlenmemiştir. Postoperatif 1. hafta ve postoperatif 1. ay sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun RHINO skala skoru kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında postoperatif dönemde 3. gün ve 1. hafta Ödem skalası çalışma grubunda anlamlı derecede düşük gözlenmiştir. USG eşliğinde kartilaj kalınlığının postoperatif dönem 1. ay kartilaj sonuçları daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamış, postoperatif 6. ay sonuçları değerlendirildiğinde ise; çalışma grubunun kartilaj sonuçları kontrol grubuna göre olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

SONUÇ: Septorinoplastide nazal dorsum bölgesinde kamuflaj amacıyla kullanılan TZF ile sarılmış doğranmış otogen kartilaj greftinin estetik ve fonksiyonel açıdan doku fizyolojisine uygun, kolay uygulanabilir bir yöntem olduğu düşünülebilir. Ameliyat sırasında oluşabilecek kontür bozuklukluklarını gidermek amacıyla ek materyal olarak kullanılabilmesinin yanında, operasyon sonrası dönemde ödemi belirgin azalttığı düşünülerek hastaların normal hayatlarına daha hızlı geçiş gösterdikleri söylenebilir. TZF ile beraber uygulanan otojen greft materyalinin uzun dönemde daha az atrofiye rastlanıldığı dikkati çekmekle beraber hastaların operasyon sonrası uzun dönemde dorsumdaki pürüzlülük gibi şekil bozukluğu şikayetleri daha az gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Trombositten Zengin Fibrin, Septorinoplasti, Rinoplasti

ABSTRACT

PURPOSE: Many otorhinolaryngologists plan septorhinoplasty operations for aesthetic purpose such as creating a proper nasal vault and also improved nasal functions. Additional materials can be used for preventing nasal vault irregularities after osteotomies or rasp and for giving nice external shape. Dorsum augmentation techniques can be used for both aesthetic and functional needs. The most popular approach is to use autologous graft materials as much as possible. Autologous grafts have low rate of infection, can easily adapt to host, increase stability and protect the shape although it can be absorbed after some time. Platelet Rich Fibrin (PRF) is a biomaterial by creating a protective and absorbable membrane which can induce healing. In clinical studies, PRF can be used as a biological barrier, can increase cell migration, neoangiogenesis, vascularization, viability of grafts, healing and decrease postoperative pain and edema, infections by controlling and decreasing risk of sepsis. The purpose of our study is to decrease resorption of the graft in postoperative period, avoid contour irregularities and improve aesthetic and functional outcomes with autologous cartilage grafts with PRF in nasal dorsum.

MATERIALS and METHODS: 52 patients age between 18-65 years, without any chronic diseases or drug use or pregnancy with the complaints of nasal obstruction symptoms and external nasal shape disorders are added in our study. Patients with nasal disorders other than nasal septal deviation were excluded from our study.

Cartilages excised from nasal septum are divided to be used as autologous graft combined with PRF placed over nasal bony cap and supratip in both groups in closed rhinoplasty. All of the surgeries were performed by the same surgeon. Preoperative and postoperative anterior rhinoscopy, nasal endoscopy and Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) and the Rhinoplasty Health Inventory and Nasal Outcomes (RHINO) scales were measured preoperatively, on the postoperative first week, first month and sixth month. Periorbital edema and ecchymosis were measured on the postoperative third and first week. The thickness of cartilages that are used as dorsal graft and the amount of resorption were measured with superficial ultrasoundgraphy (USG) on the postoperative first and sixth month by the same radiologist.

RESULTS: Patients in which autologous cartilaginous grafts with PRF used as dorsal augmentation; NOSE scores showed statistically significant difference between preoperative and postoperative first week, first month and sixth month. However, there was not any difference between the groups. RHINO scores on the other hand showed the study group had higher scores in postoperative first week and first month. Edema was found significantly low in the PRF group between third day and first week. USG measurements showed thicker cartilage on postoperative first month; however without any significance between groups. The difference was significant on the postoperative sixth month results where cartilages with PRF was thicker.

DISCUSSION: Autologous cartilage grafts with PRF can be thought as easy, feasible, compatible both aesthetically and functionally as a camouflage material on nasal dorsum. It can be used as an additional material for preventing contour irregularities and decreases edema significantly; thus patients return to their normal life more quickly. It is shown that less atrophy is seen on autologous grafts with PRF and less complaints about irregularities on nasal dorsum.

Keywords: Platelet Rich Fibrine, Septorhinoplasty, Rhinoplasty

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xii
RESİM LİSTESİ	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiv
1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Burun Embriyolojisi.....	3
2.2. Burun Anatomisi	4
2.2.1. Eksternal Burun Anatomisi	5
2.2.2. İnternal Burun Anatomisi (Burun Boşluğu).....	13
2.3. Yüz Anatomisi.....	19
2.4. Burun Fonksiyonları.....	22
2.5. Nazal Septum Deviasyonu ve Eksternal Şekil Bozukluğu.....	23
2.6. Nazal Septal Cerrahi.....	25
2.6.1. Nazal Septal Cerrahi Tarihçesi.....	25
2.6.2. Nazal Septal Cerrahi Endikasyonları	26
2.6.3. Nazal Septal Cerrahi Kontrendikasyonları.....	27
2.6.4. Nazal Septal Cerrahide Anestezi.....	27
2.6.5. Nazal Septal Cerrahi Teknikleri.....	27
2.6.6. Nazal Septal Cerrahi Komplikasyonları.....	31
2.7. Rinoplasti.....	33
2.7.1. Rinoplasti Tarihçesi	33
2.7.2. Rinoplasti Operasyonlarında Uygun Yaklaşım Seçimi.....	34
2.7.3. Açık Teknik Rinoplasti Tekniği.....	34

2.7.4. Yumuşak Doku Flebinin Disseksiyonu.....	35
2.7.5. Endonazal Rinoplasti Tekniği	36
2.7.6. Rinoplasti Operasyonlarında İnsizyonlar Tipleri	37
2.7.7. Rinoplasti Operasyonlarında Tip Cerrahisi.....	39
2.7.8. Rinoplasti Operasyonlarında Dorsum Cerrahisi	44
2.7.9. Rinoplasti Operasyonlarında Osteotomiler	49
2.8. KAN HÜCRELERİ.....	51
2.8.1. Eritrosit.....	51
2.8.2. Lökosit	52
2.8.3. Trombositler	52
2.8.4. Trombosit Büyüme Faktörleri.....	53
2.8.5. Trombositlerin Greft Vaskülarizasyonundaki Rolü	56
2.8.6 Trombositten Zengin Fibrin (TZF)	57
3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	63
4.BULGULAR	69
5.TARTIŞMA	82
6.KAYNAKLAR	90

KISALTMALAR

a.	: Arteria
ADP	: Adenozin Difosfat
ATP	: Adenozin Trifosfat
BBF	: Bağ doku Büyüme Faktörü
bFBF	: Bazik Fibroblast Büyüme Faktörü
BOS	: Beyin omurilik sıvısı
BT	: Bilgisayarlı tomografi
Cm	: Santimetre
DEBF	: Damarsal Endotelial Büyüme Faktör
EBF	: Epidermal Büyüme Faktörü
EHBF	: Epitelial Hücre Büyüme Faktörü
E-TZF	: Enjektabl Trombosit Zengin Fibrin
Ff	: Fibrinojen
Fn	: Fibronektin
HDM	: Hücre Dışı Matriks
IBBF-1	: İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü 1
IL	: Interlökinler
I-PRF	: Injectable Platelet Rich Fibrin
M.Ö.	: Milattan önce
M-CSF	: Makrofaj-Koloni Stimulan Faktör
MI	: Mililitre
M-KSF	: Makrofaj-Koloni Stimulan Faktör
Mm	: Milimetre
NET	: Nötrofilik Ekstraselüler Tuzaklar
NOSE	: Nasal Obstruction Symptom Evaluation
Oc	: Osteokalsin
On	: Osteonektin
PRF	: Platelet Rich Fibrin
RBCs	: Kırmızı Kan Hücreleri
RHINO	: Rhinoplasty Health Inventory and Nasal Outcomes
Rpm	: Dakikadaki Dönüş Sayısı
SMAS	: Superficial Muskuloaponevrotik Sistem

SMR	: Submukozal rezeksiyon
TEBF-β	: Transforme Edici Büyüme Faktör-Beta
TFF	: Trombositten Fakir Fibrin
TFP	: Trombositten Fakir Plazma
TKABF	: Trombositten Köken Alan Büyüme Faktörü
TNF	: Tümör Nekrotizan Faktör
TSP-1	: Trombospondin-1
TZF	: Trombositten Zengin Fibrin
TZP	: Trombositten Zengin Plazma
v.	: Vena
Vn	: Vitronektin
vWF	: Von Willebrand Faktör
WBCs	: Beyaz Kan Hücreleri

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Tardy'nin endikasyon ile insizyon tablosu.....	34
Tablo 2. Greftlerin Alloplastik Karşılaştırılması	49
Tablo 3. Gruplara Göre Demografik Bilgilerin Dağılımı	70
Tablo 4. Grupların Osteotomi Yapılma Durumuna Göre Dağılımı	71
Tablo 5. Gruplara Göre NOSE Skala Skoru	72
Tablo 6. Preoperatif Ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında NOSE Skalası Skorları.....	73
Tablo 7. Gruplara Göre RHINO Skala Skoru	75
Tablo 8. Preoperatif Ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında RHINO Skalası Skorları	76
Tablo 9. Gruplara Göre Ekimoz Skalası	77
Tablo 10. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında Ekimoz Skalası Skorları.....	78
Tablo 11. Gruplara Göre Ödem Skalası.....	78
Tablo 12. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında Ödem Skalası Skorları	79
Tablo 13. Gruplara Göre Kartilaj Sonuçları Karşılaştırması	80
Tablo 14. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında Kartilaj Skorları	80
Tablo 15. Gruplar Arasında 6 Aylık RHINO Skalası Değişiminin Kartilaj Kalınlığı İle İlişkisi.....	81

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1. İntrauterin burun taslağı oluşumu	4
Şekil 2. Eksternal burun kemik ve kıkırdak çatısı	6
Şekil 3. Nazal çatıyı oluşturan yapılar	7
Şekil 4. Burun Kasları	9
Şekil 5. Eksternal Burun Kanlanması	12
Şekil 6. Her üç konkanın disseke edilmesi sonrası burun lateral duvarında yer alan önemli anatomik yapılar.....	15
Şekil 7. Nazal valvin anatomik yapısı.....	16
Şekil 8. Nazal Septumu oluşturan anatomik yapılar	16
Şekil 9. Nazal septumun kanlanması	18
Şekil 10. Nazofasial açı; G: Glabella, N: Nasion, T: Tip.....	19
Şekil 11. Frankfort hattı	20
Şekil 12. Hemitransfiksiyon ve Killian insizyonları	27
Şekil 13. Septorinoplasti operasyonlarında insizyon tipleri.....	38
Şekil 14. Kaudal septal uzatma grefti	43
Şekil 15. Spreader greft.....	45
Şekil 16. Flare sütürü	46
Şekil 17. Flying wings tekniği	46

RESİM LİSTESİ

	Sayfa No
Resim 1. Nazal poligonlar.....	21
Resim 2. İnterkartilajinöz insizyon	37
Resim 3. Santrifüj sonunda tüp içerisinde gözlenen 3 ayrı tabaka	59
Resim 4. Penset yardımıyla TZF ve kırmızı kan hücrelerinin tüpten çıkartılması	60
Resim 5. 2 spanç arasında fibrin pıhtının görünümü	60
Resim 6. TZF Kutusu.....	61
Resim 7. Sol intrakartilajinöz insizyon	64
Resim 8. Septokolumellar açıdan yapılan tünel ile dorsuma doğru subperikondrial ve subperiostal elevasyon	65
Resim 9. Doğranmış kırıkdağlar ile TZF jelinin birleştirilmesi ve aufricht ekartörüne yerleştirilmesi.....	66
Resim 10. Yüzeyel USG ile nazal dorsum kalınlık ölçümü.....	67
Resim 11. Radiksten tip bölgesine kadar olan bölgede cilt altı dokunun ultrasonografik görüntüsü	68
Resim 12. Kontrol grubunda yer alan hastanın 6. Ay görünümü.....	85

GRAFİKLER LİSTESİ

	Sayfa No
Grafik 1. Grupların yaşlarına göre dağılımı	69
Grafik 2. Grupların Osteotomi Yapılma Durumuna Göre Dağılımı	71
Grafik 3. Grupların Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerdeki NOSE Skala Skorları	73
Grafik 4. Grupların Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerdeki NOSE Skala Skorları	74
Grafik 5. Grupların Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerdeki RHINO Skala Skorları	76

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Burun, solunum ile ilgili bir duyu organı olması, ısı regülasyonunu sağlaması, solunan havayı yabancı maddelerden temizleyip nemledirmesi, refleks mekanizmalarına sahip olması ve fonasyona yardımcı olmasının dışında yüzün merkezinde yer alan estetik bir yapı olması oldukça önemlidir (1,2).

Burun, travmaya en çok maruz kalan organların başında yer alır (3). Bu nedenle cerrahi düzeltmenin en sık uygulandığı organlardan olup günümüzde kulak burun boğaz hekimlerinin sık uyguladıkları operasyonlardan biri rinoplastidir. ‘Rinoplasti’, Yunanca “rhinos” (burun) ve “plastikos” (değiştirmek) kelimelerinin birleşmesinden oluşur. Burnu değiştirmek anlamına gelir. Septorinoplastinin amacı; nazal kontürde öngörülebilir değişimleri oluşturmak ve nazal fonksiyonları arttırmaktır (4).

Septorinoplastide dorsal yüzey düzensizliklerinin kamufajı ve nazal dorsum redüksiyonundan sonra rekonstrüksiyonu rinoplastinin en önemli basamağını oluşturur. Otolog ve otolog olmayan çeşitli materyaller dorsal augmentasyon için kullanılmıştır. Birçok nazal kamufaj tekniği tanımlansa da doğranmış kıkırdak tekniği en geniş kullanıma sahip, uygulaması güvenilir ve uygulaması kolay yöntemdir. Ek olarak, biyouyumluluğu diğer alloplastik malzemelerden daha iyidir (5). Otolog olmayan materyal kullanımı enfeksiyon, alerjik ve yabancı cisim reaksiyonları oluşturabilir. Öte yandan otolog greftler biyouyumlu olmasına rağmen öngörülemeyen rezorpsiyon geçirir (6).

Yüzey düzensizlikleri dışında operasyon sonrası dönemde hastalar için en rahatsızlık veren durumlar genellikle periorbital ödem ve ekimoz ile ağrı ve özellikle burun ucunda uyuşukluk hissidir (7). Periorbital ekimoz ve ödemin etyolojisinde eksternal şekil bozukluğunun giderilmesi için yapılan osteotomiler önemli bir rol oynasa da operasyon sırasında vasküler yapıların bozulması ve neoanjiogenezin etkisinin de rol oynadığı bilinmektedir (8).

Sert ve yumuşak doku iyileşmesini hızlandırmak amacıyla uygulanan birinci nesil trombosit konsantrasyon ürünü “Trombositten zengin plazma (TZP)” olarak adlandırılmıştır. TZP içeriğinde bulunan yüksek miktardaki trombosit ve büyüme faktörlerinin yumuşak dokuda ve sert dokuda iyileşmeyi hızlandırdığı ve içeriğindeki

lökosit ve interlökinler (IL) sayesinde antimikrobiyal özellikte davrandığı belirtilmiştir (9,5). Antikoagulan madde kullanımına gereksinim duyulmadan kişinin kendi kanından elde edilen ikinci nesil trombosit konsantrasyonu olan” Trombositten zengin fibrin” (TZF) ise 2001 yılında Choukroun tarafından tanımlanmıştır (10). Greft materyali ya da membran olarak kullanılan TZF direkt olarak ya da başka biomateryallerle kombine olarak kullanılabilir (11). Otolog fibrin, greftin stabilizasyonunu ve büyümesini sağlar. Plazma faktörleri ise doku iyileşmesini hızlandırır ve iyileşme döneminde kemik kaybını en aza indirir (12). Son zamanlarda, Miron ve arkadaşları, enjekte edilebilir trombositten zengin fibrini (I-PRF), çeşitli büyüme faktörlerinin daha yüksek konsantrasyonlarıyla doku rejenerasyonunu uyaran biyoaktif bir ajan olarak tanımladı (13).

Bu çalışmanın primer amacı, TZF'nin rinoplastide dorsum kamufajı için kullanılan doğranmış kıkırdakın operasyon sonrası dönemde oluşan ödem, ekimoza ve greftin yaşayabilirliği üzerine etkisini değerlendirmektir. Çalışmamızın uzun dönem amacı ise, iş gücü kaybını azaltmak ve revizyon rinoplasti vakalarını azaltarak sekonder cerrahinin getirebileceği komplikasyonları, oluşacak mali kaybı en aza indirmektir. Doğranmış kıkırdak TZF ile veya TZF olmadan dorsal kamufaj grefti olarak rastgele uygulanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

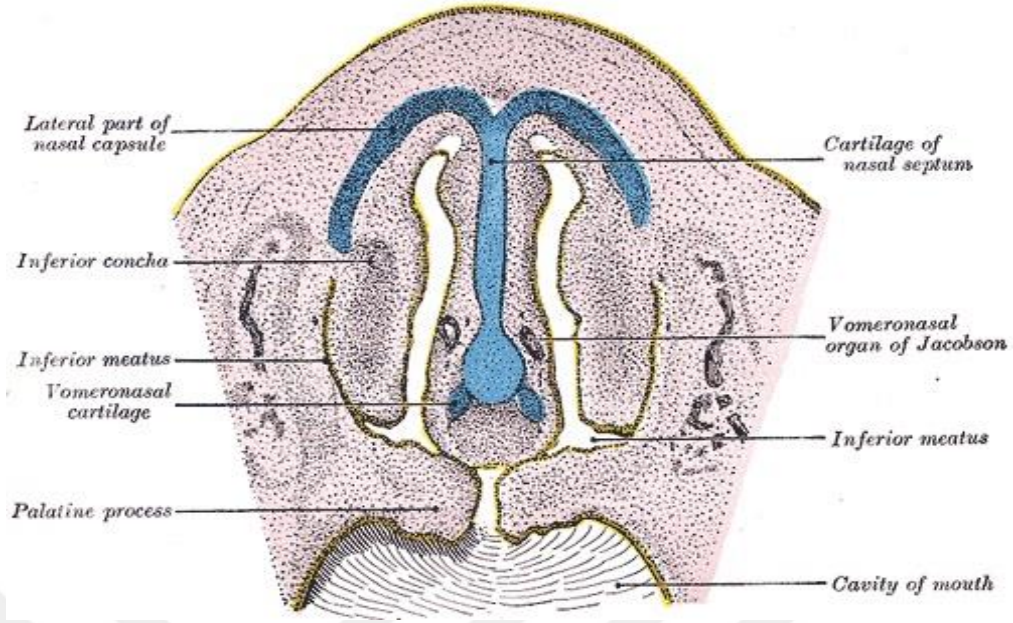
2.1. Burun Embriyolojisi

Burun kompleks bir yapı olup şekli ve oluşumu açısından birçok varyasyon göstermektedir (14).

Burun taslağı intrauterin 3. haftada, yüzün orta bölümünün bir parçası olarak belirmeye başlar. Burun taslağını oluşturan yapılar:

- 1- İki adet processus mandibularis,
- 2- Tek processus frontalis ve her iki yanında ventral çukurluk,
- 3- İki adet processus maksillaris' tir.

1. Processus frontalisin her iki tarafında koku plakları belirir, koku epiteli kalınlaştıktan sonra aşağıya doğru iner. 4. gestasyonel haftada ektodermden 2 lateral nazal çıkıntı ve mezodermden gelişen orta hatta frontonazal çıkıntı gözlenir. Nazal çıkıntıdan nazal kavite ve nazal mukoza, frontonazal çıkıntıdan nazal septum gelişir. Her iki tarafta kökenini processus frontalisten alan processus nasalis lateralis ve processus nasalis medialis tarafından burun kabartısı oluşur (Şekil 1). Daha hızlı gelişen processus nasalis medialis orta hatta birleşerek premaksiller proçes ve primitif septumu oluştururlar. Her iki yanda processus maksillarisler ile birleşerek burun çatısını oluştururlar. 5. haftada oluşan bu plaklar mezenkimal proliferasyon ile medial ve lateral çıkıntılara yönelir ve nostril oluşturur. Processus nasalis lateralislerde, lateral maksiller proçes ile birleşimi nasolakrimal kanalı kapatır ve alar kanatlar ortaya çıkar. Fetal hayatın 3. ayında nazomedial proses üzerinden nazal septum, alt lateral kıkırdakların medial krusları oluşur. Nazolateral prosesler burun eksternal duvarını, nazal kemikleri, üst lateral kıkırdakları ve alt lateral kıkırdak lateral kruslarını oluşturur. Frontonazal proses üzerinden apeks ve nazal dorsum oluşmaktadır. Sfenoid ve lateral nazal duvarda kartilajinöz kapsül oluşur. Kapsül posteriora doğru ossifiye olarak etmoid kemiğin perpendiküler laminası, vomer ve lateral nazal duvarı oluşturur (17).



Şekil 1. İntrauterin burun taslağı oluşumu

2. Doğumda septum, vomer ve premaxillanın tamamına yakın bir kısmı kıkırdaktır. Vomer, kıkırdak nazal septumda bir çift ossifikasyon merkezinden ve iki tabaka halinde oluşur. Vomerin tabakaları arkada birleşir. Bazen kıkırdak hapsederek öne doğru büyür ve gelişimini 15 yaş civarında tamamlar. Doğumda etmoid laminanın da büyük bölümü kıkırdaktan oluşmaktadır. Yaşamın ilk yılında kemikleşmeye başlayarak 17 yaş civarında gelişimini tamamlar (20).

2.2. Burun Anatomisi

Burun, yüzün ortasında kemik ve kıkırdaktan oluşan, piramit şeklinde, fonksiyonel ve estetik özellikte solunum sisteminin başlangıç organıdır. Eksternal ve internal olmak üzere iki bölümde incelenir (15-20). Hinderer nasal piramidi 4 parça olarak tanımlamıştır. Bunlar kemik piramit, kıkırdak parça, lobül ve nazal septumdur (25).

3. Burun dış görünüşü altta yatan kemik yapılardan ziyade; yumuşak dokulara bağlıdır. Nazal profil; kök, dorsum, tip ve kolumelladan, ala, alar sulkus ve nostrillerden oluşur. Bu yapılar altında; kemik, kıkırdak, kas, subkutan yağ

dokusu ve ligamentler yer almaktadır. Nazal kemikler, maksilla, vomer ve ethmoid kemikler nazal kıkırdak iskeletini oluşturur. Bu yapıyı septal kıkırdak, bilateral alar ve lateral kıkırdak ve sesamoid kıkırdaklardan destekler. Nazal septum diğer kıkırdak ve yumuşak dokuları destekler ve güçlendirir (6). Nazal tip desteği için beş fibröz yapının ilişkisi nazal tip bölgesinde önemlidir. Üst ve alt lateral kıkırdak arasında yer alan fibröz dokular, priform aperturada yer alan alt lateral kıkırdak lateral kenarı, interdomal ligament, anterior septal açığı, medial krusların footplate'i ve septal kıkırdak ve dermakartilajinöz ligamenttir (26).

2.2.1. Eksternal Burun Anatomisi

Üçgen piramit şeklindeki eksternal burunun kemik ve kıkırdak çatısı mevcuttur. Bu kemik ve kıkırdak çatıyı örten kaslar, SMAS (süperfisyal muskuloaponörotik sistem) ve cilt bulunmaktadır. Bu üçgen piramidin tepesi burun köküne (radiks), tabanı ise burun deliklerine uyar. Piramidin iki yan duvarı osteokartilajinöz yapıda olup nazal kemik ve üst lateral kartilajlar (triangüler kartilajlar) tarafından meydana gelmiştir. İki yan duvar orta hatta bir açı ile birleşerek burun sırtını yani dorsumu oluştururlar. Burun ucu apeks ya da tip olarak adlandırılır (16,21,23,24).

Eksternal nazal anatomisinin ilk katmanı hiç şüphesiz deridir. İnsanların burun derisinin kalınlığı özellikle rinoplasti operasyonlarında önem kazanmaktadır. Cilt kalınlığı; hastanın cinsiyetine, yaşına ve ırkına bağlı olabilir. Erkek burun cildi kadınlara oranla daha kalın olmakla beraber; burun yapıları içerisinde de kalınlık farkı göstermektedir. Örneğin; rinionda nazal deri daha ince ve hareketli, supratip bölgesinde sebace bezlerden zengin, daha az hareketli ve kalındır. Yaşlı hastalarda sebace bezlerin fazlalığından dolayı rinofima gelişebilmektedir (24).

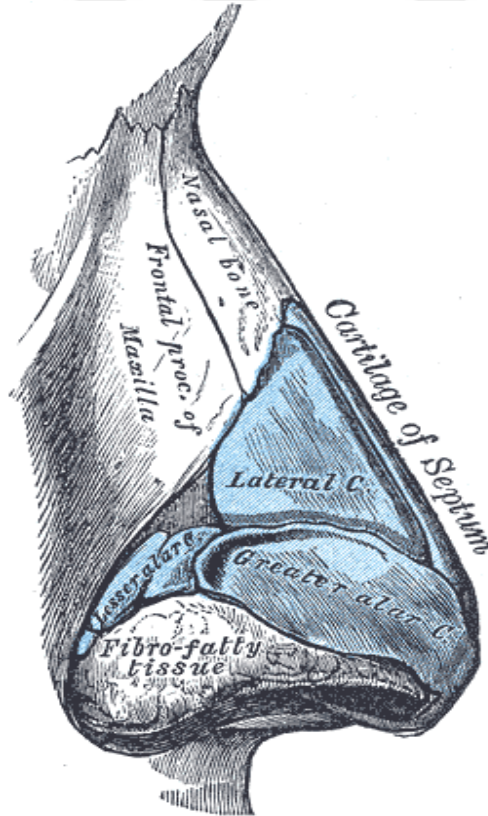
I-Kemik piramit; dış yanlarda maksiller kemiğin prosessus frontalis ve frontal kemiğin prosessus maksillerisi ile eklemleşen ortada iki adet nazal kemikten ve tabanda maksillanın spina nazalis anteriorundan oluşmuştur. Kemik çatı tüm burun iskeletinin üst yarısını veya 1/3 üst bölümünü oluşturur.

Kemik dorsumun en dar yeri göz kaslarının medial tendonlarının yapıştığı yere uyan interkantat hat (her iki medial kantusu birleştiren hayali horizontal çizgi)

olup kemik dorsuma önden bakıldığında kum saati görünümü verir. Bu hat üzerinde kemik konkav bir şekilde sert ve kalın, altında ise konveks bir şekilde daha incedir. İnterkantal hattın yaklaşık 10 mm üzerinde nazal kemiğin üst sınırı olan nazofrontal suture bulunmaktadır. Bu suture frontal kemik medial orbital çıkıntısı ile eklemi oluşturur. Lateralden bakıldığında glabella ile nazal dorsum arasında kalan yumuşak doku alanı en konkav bölüm olup nazion olarak adlandırılır (16,20,21,23,24,29).

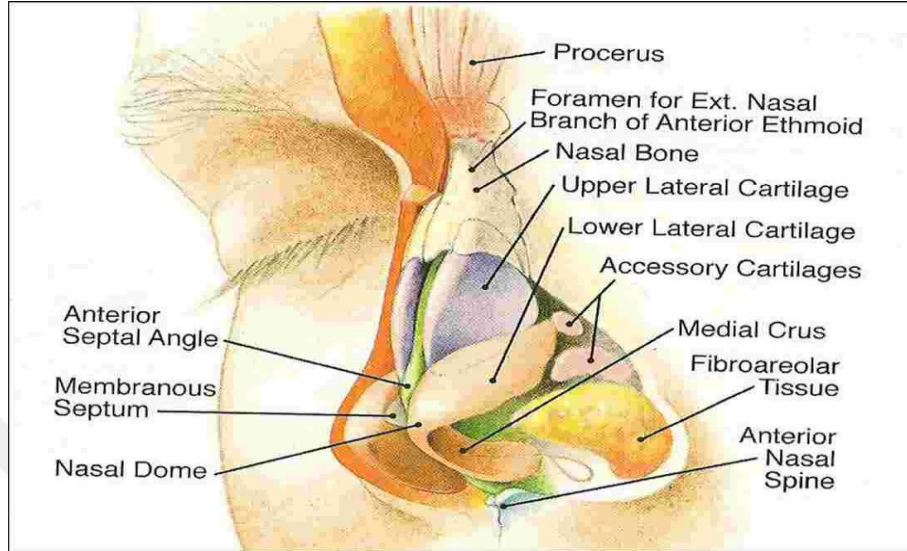
Önden bakıldığında kaşların medialinden başlayan, aşağıya doğru düzgün bir yay çizip osteokartilajinöz birleşimde daralan ve sonra nazal tipe doğru hafifçe açılan çizgi şeklindeki görünüm estetik özellik taşır. Yandan bakıldığında rinion, kemik iskeletin en üst noktasıdır.

Kemik dorsumun her iki tarafta laterale doğru, piramidin lateral yüzlerini oluşturan maksiller kemik frontal çıkıntıları ile eklem yaptığı görülür. Nazal kemikler her iki yanda premaksilla ile devam ederek aşağı doğru anterior nazal spine ulaşır ve apertura priformisleri oluştururlar (Şekil 2).



Şekil 2. Eksternal burun kemik ve kıkırdak çatısı

II-Kıkırdak çatı; üst lateral kartilajlar, alar kartilajlar, septal kartilaj ve aksesuar kartilajlardan oluşmuştur. Septal kartilajın dorsal kısmı burun sırtının oluşmasına yardımcı olup, nazal tip desteğini oluşturur (Şekil 3).



Şekil 3. Nazal çatıyı oluşturan yapılar

Üst lateral kartilajın lateral sınırı nazal kemiğin altında sonlanır ve bu noktalarda herhangi bir iskelet desteğine sahip değildir. Başlıca desteği septum ve nazal kemik üstlenmiştir. Üst lateral kartilajlar, aşağı kısımda olan alar kartilajların lateral kısımlarının altına doğru girer. Üst lateral kartilaj ile alar kartilaj arasındaki eklem birkaç varyasyon gösterir; % 52 kenetlenmiş, % 17 uç uca, % 20 üst üste ve % 11 alt lateral kartilaj daha derinde yerleşmiştir (30). Burnun alt 1/3 bölümünde yer alan kıkırdaklar alar kartilajlar olarak adlandırılır. Burnun uç kısmının sivriligi ve uç kısmının tüm desteği bu kıkırdaklar tarafından sağlanmaktadır. Alar kartilajlar yay şeklinde olup iki bölümden oluşurlar. Son yıllarda medial, intermedial ve lateral krus olarak 3 kısımda incelenmektedir (31). Her iki alar kartilajın medial krusları orta hatta yan yana gelerek kolumellayı oluşturur. Medial bacaklar distal uçta dışarıya doğru bir dönüş yaparak birbirinden uzaklaşırlar.

Üst lateral kıkırdaklar, nazal kemikler, kuadrangular kıkırdak ve etmoid kemiğin perpendikuler laminasının oluşturduğu yapıya keystone adı verilir. Rinoplasti operasyonlarında bu bölgenin bütünlüğünün bozulması ve sonrasında onarılmaması nazal dorsumda çökmeye ve eğer burun deformitesine yol açmaktadır (32).

Natvig ve arkadaşları medial krusun 3 anatomik vasyasyonu olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar asimetrik paralel tip, alt kısmı ayırık paralel ve düz paralel tiptir (33). Alar kartilajın lateral krusları dört kenarlı bir yapıya sahip olup konveks şekildedir ve alar kartilajın en geniş bölümüdür. Her iki alar kartilajda lateral ve medial bacakların birleştikleri açılı noktalar dom bölgesini oluşturmaktadır. Her iki alar kıkırdağın footplate parçaları arasındaki açığa footplate ayrılma açısı adı verilir (28). Bu açının artması, kolumella tabanında genişlemeye ve vestibülde göreceli daralmalara neden olabilmektedir (32).

Medial krusun kolumellar parçası, footplate parçasının üst sınırından başlar ve kolumellar breakpoint'e kadar uzanır. Lateral bakışta dikkati çeken kolumellar breakpoint'i medial krusun kolumellar parçası ile middle krusun lobuler parçası oluşturur. Kolumellar breakpoint ile infratip lobul arasında oluşan açı, kolumella-lobular açıdır. Bu açının ideal olarak 30-45°C olması gerekir. Kolumellar parçanın uzun olması overprojekte burunlara (tension nose) neden olabilmektedir (32).

Middle krusun domal parçası, alar kıkırdağın domal bölgesi interdomal ligaman ile birbirine bağlanır. Domal parçanın varyasyonu ile konveks domal eşlik ettiği boxy dom; konkav olması double domu oluşturmaktadır (28). Middle krusun domal parçasının anterior projekte noktasına dom tanımlama noktası adı verilir. Cerrahi tip değerlendirmesinde dom tanımlama noktası, supratip break, kolumellar breakpoint tarafından oluşturulan eşkenar üçgenin dikkatli değerlendirilmesi oldukça önemlidir (32).

Aksesuar kartilajlar üst lateral kartilaj ve alar kartilaj arasında ve alar kartilajın lateral krusu ile priform apertür arasında yerleşmişlerdir.

Aksesuar kartilajlar lobülün destek yapısında rol oynarlar. Lobül, nasal tipi, alar kartilajı, burun kanatlarını, vestibuler bölgeyi ve kolumellayı içerir.

Lobül nasal piramidin mobil kısmıdır. Alar kartilaj lobülün şeklini oluşturur ve burun deliklerinin açıklığını sağlar.

III-Burun kasları; Burun kasları 4 grup halinde incelenir:

Elevatör kaslar: Burnu sefalik yönde yukarı doğru çeker, kısaltır ve burun deliklerini açar.

M. Proserus

M. Levator labi superioris ala nasi

Depresör kaslar: Burnu kaudal yönde aşağı doğru çeker, uzatır ve burun

deliklerini açar.

M. Dilator naris posterior

M. Depressor septi

M. Nazalis- Alar kısmı

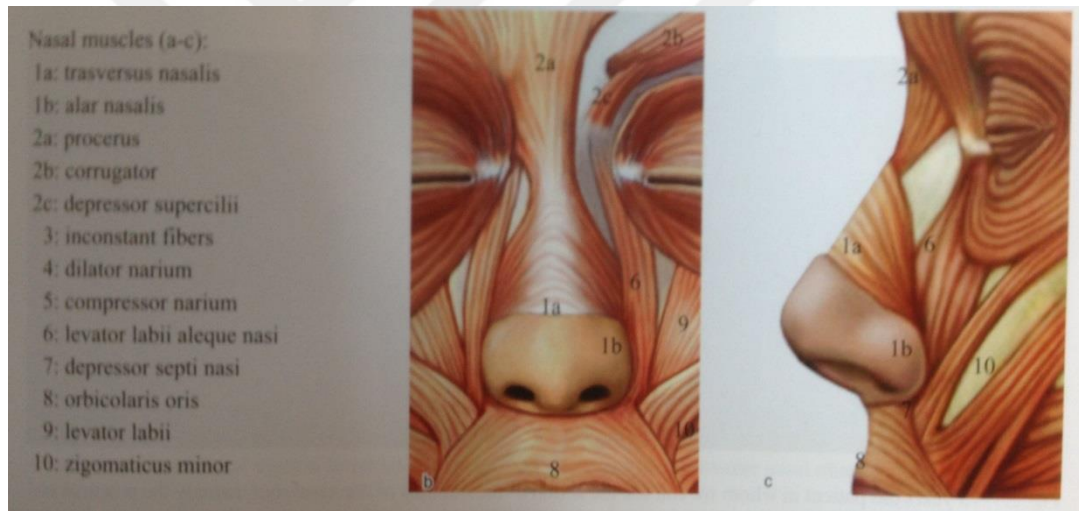
Minor dilatör kas: Burun deliklerini açar.

M. Dilator naris anterior

Kompressör kaslar: Burnu kaudal yönde aşağı doğru çeker, uzatır ve burun deliklerini daraltır.

M. Nazalis- transvers kısmı

Burun kanadı üzerine etki etmeyen tek kas, burun kökünden üst lateral kartilaja uzanan proserus kasıdır. Burun kaslarının tümü fasyal sinir tarafından innerve edilir (Şekil 4).



Şekil 4. Burun Kasları

Dermakartilajinöz ligament ilk olarak Pitanguy tarafından tariflenen burun üst 1/3 kısmından, medial krusların birleşime ve subseptuma uzanan, orta hatta yer alan, dar, fibröz bir yapıdır (34). Bu yapının dorsum tip ilişkisinde önemli olduğu vurgulanmaktadır (35). Özellikle bu yapının bülböz tiplerde gelişmiş olduğu ve rinoplasti operasyonlarında kesildiğinde tipin daha sephalik pozisyona yaklaşabileceği ve böylelikle düşük burun tiplerinde kullanılabileceği belirtilmiştir (36,37). Ancak yapılan son çalışmalar Pitanguy ligamentinin sabit bir ligament olmadığını; dinamik SMAS tabakasının bir parçası olduğunu savunmaktadır. Açık

rinoplasti operasyonlarında rutin olarak kesilmektedir. Ancak bu yapıların yumuşak doku elevasyonu sırasında kesilmesi sonucunda postoperatif artmış skar oluşumuna, supratip dolgunluğa ve asılı kolumellaya yol açabildiği belirtilmiştir. Bu yapıların korunması veya onarımı sayesinde tip projeksiyon ve rotasyonunda önemli rol oynamaktadır (38).

Nazalis, dilator naris anterior, procerus, depressor septi burun intrinsek kasları arasındadır (39). Ekstresek kaslar arasında; levator labii ala nasii, zigomaticus minor, orbikularis oris kaslarından oluşur. Nasalis kası alar ve transvers parçalardan oluşur (40). Bu kasları işlevlerine göre elevatörler procerus, levatör labii superior alaeque nasi, anomalous nasii; depressorler nasalis kasın alar parçası, dilator naris posterior, depressor septi; dilatörler dilatör nasii anterior; daraltanlar nasalisin transvers parçası olarak gruplanabilir (41). Alar parçası; maksilladan kaynaklanarak kanin dişin lateralinden depressor septi nasi kasın kemik birleşim yerinin lateralinde sonlanır. Bu kas sayesinde ala ve kolumella aşağıya çekilir (42). Transvers parçası üst lateral kıkırdakların üzerinde yer alır; ancak buraya tutunmaz (43). Maksilladan köken alarak insisor fossa lateralinden alar parçasının orijinin lateraline kadar uzanır (42). Transvers kas; alt lateral kıkırdakları aşağıya çeker ve vestibülü daraltarak burnu uzatır (40). Dilatör naris anterior üst lateral kıkırdak ve nasal kasın alar parçasından kaynaklanarak lateral krusların kaudal ucuna uzanır ve nostril dilatasyonu görevini görür (44). Bu kasın kasılması nazal direnci ve total havayolu direncinde azalmaya ve mimiklere yol açar (40,43).

Ayrıca mimiklerden sorumlu procerus kası yer almakta olup ters Y şeklinde glabellaya tutunur ve glabellar cildi aşağıya çekerek kırışıklığa ve indirekt olarak nazal tip ve kıkırdak yapıyı yükseltmekte görevlidir (42,44). Depressor septi maksiler periosteumdan kolumellaya uzanır (42). Kolumella ve nazal tipi ve nostrillerin dorsal köşelerini aşağıya çeker (43). Levatör labii superior alaeque nasi orbikularis okuli medialinden ve maksilla frontal processinden köken alarak nazolabial katlantıya, üst dudağa ve ala nasii medialine yapışır (42). Böylelikle ala nazal yapılarda genişlemeye, nasolabial kıvrımın yükselip derinleşmesine yol açacaktır. Nadir olarak anomalous nasii maksilla frontal processten nazal kemik ve üst lateral kıkırdaklara uzanır (42).

Alar ve transvers parçalar ile dilatör naris anterior birbiriyle uyumlu ve inspiryumla ilişkilidir. Procerus ve levator labii superior alaeque nasii solunumda çoğunlukla inaktif ve mimik faaliyetlerinde görevlidir (45).

IV-Burun ciltaltı-cilt yapısı; Burun iskeleti ile cildi arasındaki yumuşak doku içinde Tessier'in tanımladığı yüzün tamamını kesintisiz olarak saran, fibromüsküler bir tabaka olan subkutanöz müsküler aponevrotik sistem (SMAS) en önemli elemandır (21-23). Bu tabaka, yüzde mimik kasları ve platisma ile bağlantılıdır. Nazal SMAS radiksten rime kadar uzanır ve orta hatta kolumellaya ulaşır. SMASın internal nazal valv seviyesinde yüzeyel ve derin tabakaya ayrıldığı gösterilmiştir (42). Yüzeyel tabaka transvers nazal kaslardan oluşmaktadır; derin tabaka ise direkt olarak nazal valve yapılmaktadır. Yüzeyden derine doğru gidilecek olursa en üstteki katman süperfisiyel yağ tabakasıdır. Bu tabaka dermisten alttaki fibromüsküler tabakaya vertikal olarak uzanan septalarla yağ dokuyu tutar. Yağ dokuda subdermal vasküler ağ içinde sonlanan kan damarları vardır. İkinci katman burun kaslarını saran fibromüsküler tabakadır. Üçüncü katman gevşek areolar yağ dokusundan oluşan derin yağ tabakadır. Bu tabaka perikondrium ve periost ile fibromüsküler tabaka arasını doldurur. Bu yağ dokusu katmanı, septa içermezken major süperfisiyel damarları ve sinirleri ihtiva eder Derin yağ doku alt yüzeyi üzerindeki fibromüsküler tabakanın hareketini kolaylaştırması nedeniyle disseksiyon için en uygun katmandır. Dördüncü ve son katman periost ile perikondriumdur. Bu iki tabaka alttaki osteokartilajinöz tabakayı besleyen damarları içerir.

Burun cildi kemik çatı üzerinde ince, kıkırdak çatı üzerinde kalındır ve daha fazla deri eki içerir. Burun cildi anterior naresten içeriye 1-1,5 cm kadar ilerler. Anterior nareste etrafı deri ile örtülü bu kısma vestibül denmektedir. Burun cildi çok sayıda yağ bezi içermektedir (19,22).

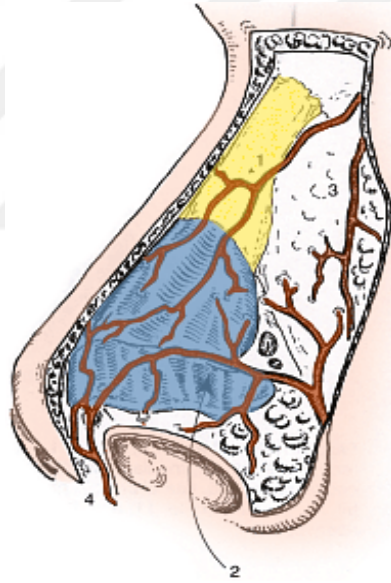
V-Eksternal burun kanlanması; Burun dış kısmının arteriyel beslenmesi, a.karotis eksterna ve interna dallarından olmaktadır. A.karotis eksternanın a.fasyalis dalı ve a.karotis internanın a.ofthalmika dalından gelir. A.fasyalis, a.labialis superior dalını verdikten sonra a.angularis adını alır. A.angularis lateral nazal dalları ile dorsum ve burun yanlarını besler. A.labialis superior burun alar kısmını besler. A.ofthalmika uç dalı a.dorsalis nasi burnu besler (Şekil 5).

Burun sırtı ve lateral kısımlarının beslenmesinden oftalmik arterin dorsal dalı ve maksiler arterin infraorbital dalı sorumludur (47). Ayrıca nazal septumun

kanlanması da nazal piramit gibi; internal maksiler arterin dalı olan sfenopalatin arter posteroinferior septumu, arteria palatina major ile anteroinferior kesim beslenir. İnternal karotisin dalları olan anterior ve posterior etmoid arterler septumun anterosuperior kısımlarını kanlandırır. Fasyal arterin dalı olan superior labial arter nazal septumun anteriorunu kanlandırır. Nazal konka ve orta meaların kanlanması ise başlıca sfenopalatin arter yoluyla olur (48).

Venleri ise v.fasyalis ve v.angularis aracılığı ile v.jugularis internaya doğrudur. Nazal piramidin venöz drenajı oftalmik venler ile kavernöz sinuse olur.

Lenfatik drenajı ise submandibuler ve parotis lenf nodlar ile juguler zincire dökülürler (20-24). Sfenopalatin sistemin venöz drenajı pterigoid pleksusa olur. Pterigoid pleksustan akım fasyal ven, maksiler ven veya kavernöz sinuse doğru olabilir. Ethmoid venler de superior oftalmik venler aracılığıyla kavernöz sinus ile ilişkilidir.



Şekil 5.Eksternal Burun Kanlanması

1-Dorsal Nazal Arter 2-Lateral Nazal Arter 3-Anguler Arter 4- Kolumellar Arter

Nazal piramid başlıca submental ve submandibuler lenf bezlerine drene olur. Nazal septumun anterioru submental ve submandibuler; posterior septumun drenajı ise retrofarengeal ve derin juguler lenf nodlarına olur.

VI- Eksternal burun innervasyonu; Nazal piramidin duyuşal innervasyonu trigeminal sinirin oftalmik ve maksiler dallarıyla, nazal septumun duyuşal innervasyonu ise maksiler sinirin dallarıyla olur. Nazal kavitenin sempatik innervasyonu medulla spinalisin gri cevherinden birinci ve ikinci torasik vertebra

düzeyinde çıkararak sempatik zincirle birleşir. Superior servikal gangliyonda sinaps yapan lifler karotisin dalları ile beraber ilerleyerek petrozus profundus ve Vidian sinirlerine; buradan da sfenopalatin gangliona gelirler, gangliyonda sinaps yapmadan geçerek nazal kaviteye ulaşırlar. Parasempatik inervasyon ponstaki superior salivatuvar nukleustan başlar. Nervus intermedius ile fasyal sinire ulaşan lifler genikulat gangliondan sinaps yapmadan geçerler. Nervus petrozus major ile devam eden dallar, nervus petrozus profundus ile birleşerek Vidian siniri oluşturur ve sfenopalatin gangliona gelerek buradan sinaps yaparlar. Postganglionik lifler buradan nazal mukozaya dağılırlar (48).

Duyusal inervasyon, n.trigeminusun oftalmik ve maksiller dalları ile sağlanır. Oftalmik sinirin supratroklear ve infratroklear dalları radiks, dorsum ve burun yan duvarı üst kısmı inerve ederken, maksiller sinirin infraorbital dalı burun yan duvarı alt kısmın inervasyonunu sağlar. Anterior etmoid sinirin eksternal dalı nazal kemik ile lateral nazal kıkırdak arasından çıkar ve burun sırtı ile burun ucunu inerve eder. Burun kaslarının tümünün motor inervasyonu n. fasyalis tarafından sağlanır (21,23,24).

Anterior etmoid sinir nazal kemik ve üst lateral kıkırdak bölgesini, posterior etmoid sinir arteriyle beraber seyreder. İnfratroklear sinir radiks ve dorsum hizasıyla, nazal kemiklerin cildini inerve eder. İnfraorbital sinir ise burun lateral yüzünün cildini inerve eder.

2.2.2. İnternal Burun Anatomisi (Burun Boşluğu)

Burun boşluğu septum tarafından genellikle eşit olmayan iki bölüme ayrılır; her bölümde kendi içinde kavum nazi ve vestibulum nazi olmak üzere iki kısma ayrılır. Her iki burun boşluğu önde naresler ile dışarıya, arkada koanalar ile nazofarenkse açılır.

Burun boşluğu tavan, taban, septal duvar ve lateral duvar olmak üzere 4 kısım tarafından sınırlanır (16,19-24).

I-Tavanı oluşturan yapılar; Önde; nazal kemik, frontal kemiğin prosesuss nazalisi, frontal sinüsün tabanı, ortada; etmoid kemiğin arkaya doğru daralan kribriiform laminası, arkada; sfenoid sinüsün ön duvarı ve sfenoid kemiğin gövdesi boyunca arka koanaya doğru iner (16,19-24).

II-Tabanı oluşturan yapılar; Ön $\frac{3}{4}$ maksiller kemiğin palatin çıkıntısı, arka $\frac{1}{4}$ palatin kemiğin horizontal çıkıntısıdır.

III-Lateral duvar; en karışık ve en geniş kısımdır (Şekil 8). Kemik, kartilaj ve membranöz kısımdan oluşmuştur. Kemik yapılar arkadan öne: medial pterigoid lamina, palatin kemiğin perpendikülarisi, etmoid kemiğe ait olan konka nasalis media, maksillanın frontal çıkıntısı, konka nasalis inferior, lakrimal kemiğin iç yüzüdür. Kartilaj yapıyı oluturanlar, üst lateral kartilaj ve alar kartilajın lateral krusudur. Lateral duvarın iç yüzü genelde 3 adet burun boşluğuna çıkıntı yapan konkadan oluşmuştur. %50 oranında supreme konka bulunabilir (49). Konkaların altında ve dış yanında bulunan boşluklarına meatus denir. Üst, orta ve alt olmak üzere 3 adet meatus vardır.

Alt konka ve alt meatus: Alt konka önde vestibulum nasiden başlayarak arkada koana ağzından yaklaşık 1 cm önde sonlanır. Konkaların en büyüğüdür. Kalın müköz membranla örtülü ayrı bir kemiktir. Alt konkanın inferiorunda bulunan alt meatusa nazolakrimal kanal, burun deliğinden yaklaşık 3 cm. arkada dar bir delik (Hasner valvi) ile açılır.

Orta konka ve orta meatus: Orta konka etmoid kemiğin bir parçasıdır. Orta konkanın inferiorunda bulunan orta meatusa anterior etmoid hücreler, maksiller sinüs ve frontal sinüs drene olur. Orta konka çıkarıldığında yine etmoid kemiğin çıkıntısı olan unsinat proçes ve arkasında bulla etmoidalis görülür. İkisi arasında hiatus semilunaris denilen yarık vardır. Frontal sinüs, maksiller sinüs ve ön etmoid hücreler orta meatusa drene olurlar.

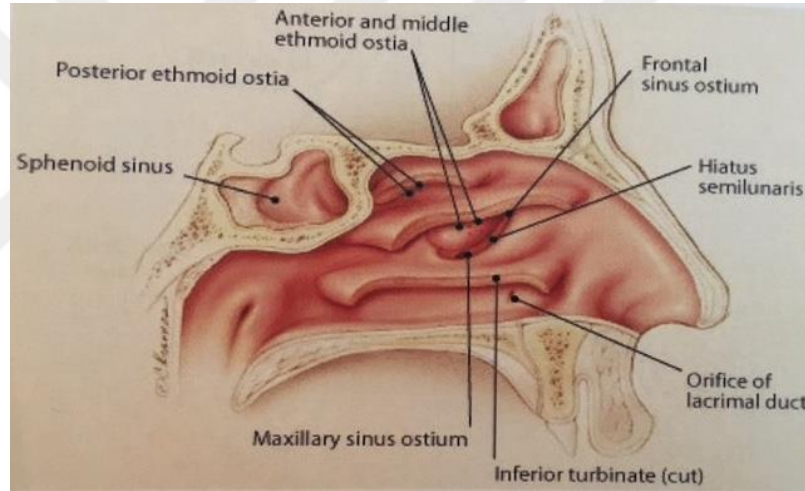
Üst konka ve üst meatus: Uzunluğu yaklaşık orta konkanın yarısı kadardır. Üst konkanın inferiorunda bulunan üst meatusa arka etmoid hücreler açılır. Üst konka ile sfenoid kemiğin korpusu arasında kalan kısım sfenoetmoid reses olarak adlandırılır ve sfenoid sinüs buraya drene olur.

Nazal kavitenin sinirleri koku, duyusal ve otonomik olmak üzere üç çeşittir. Koku duyusunu n.olfaktaryus sağlar. Duyusal innervasyonu trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalı sağlar. N.oftalmikus n.nasosiliaris dalını verir. Buda n.etmoidalis anterior ve posterior dalını verir. N.maksillaris'de n.sfenopalatinus dalını verir. Buda greater palatin sinir ve ve infraorbital sinir dallarını verir. Nazal kavitenin parasempatik lifleri n.intermedius ve n.fasialis içinden ilerler ve genikulat ganglion hizasında n.petrosis superfisialis major dalını verir. Sempatik lifler 1.

torasik spinal sinir içinden üst servikal sempatik gangliona gelir, burada derin petrozal sinir adını alarak greater petrozal sinir ile birleşirler. Bu birleşim sonucu hem parasempatik ve hem de sempatik lifleri içeren vidian siniri (n.kanalis pterigoideus) oluşur. Vidian siniri ganglion pterigopalatinaya gelir. Parasempatik ve sempatik lifler buradan maksiller sinir dalı ile nazal kaviteye ulaşır (16,24).

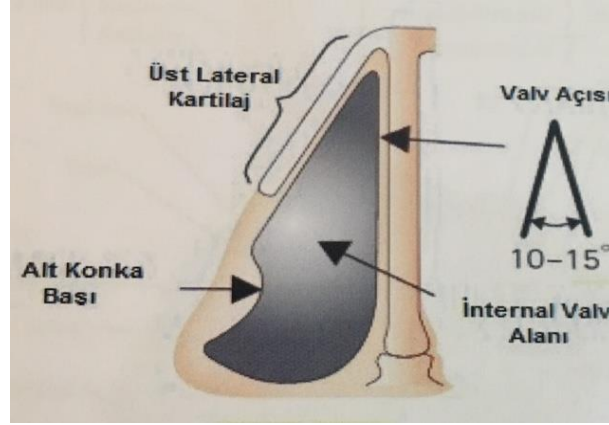
Nazal kavitenin üst kısmının venleri etmoidal venler ve oftalmik ven aracılığıyla kavernöz sinüse, arka kısmın venleri sfenopalatin ven aracılığıyla pterigoid venöz pleksusa, ön kısmın venleri fasyal ven aracılığıyla eksternal ve internal juguler venlere dökülür. Bu venöz drenaj nedeniyle burnun üst ve arka kısmındaki enfeksiyonlar orbital ve intrakranial yayılım gösterebilir (16,23,24).

Nazal kavitenin ön kısmının lenfatik drenajı submandibuler nodlara, arka kısmının lenfatik drenajı derin servikal nodlara olmaktadır.



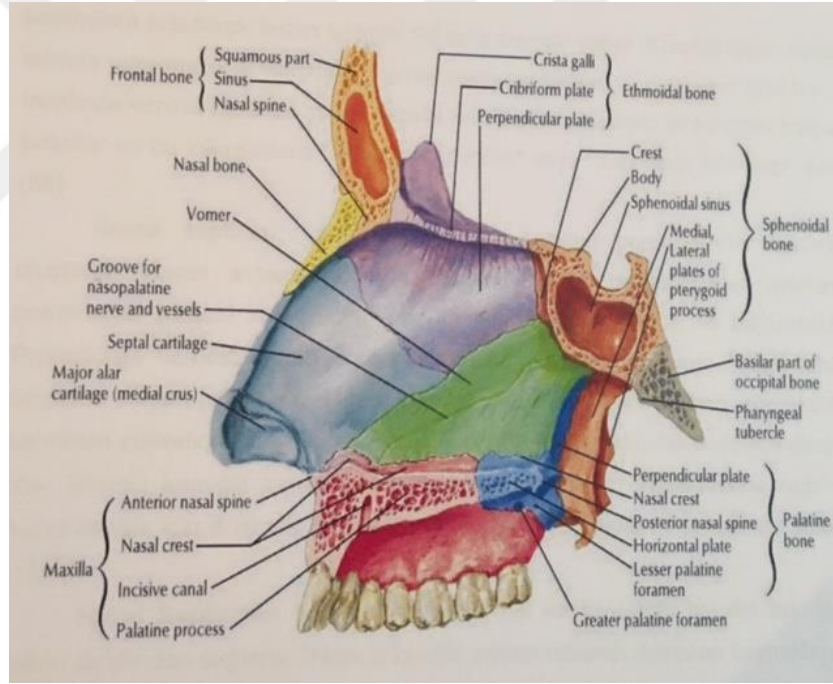
Şekil 6. Her üç konkanın disseke edilmesi sonrası burun lateral duvarında yer alan önemli anatomik yapılar

Nazal valv: İnternal ve eksternal olmak üzere iki tane valv vardır. İnternal valvi alt konkanın ön ucu, üst lateral kıkırdak, septum ve apertura priformis arasındaki alan oluşturur. İnternal valvin en dar yerini üçgenin üst ucunu oluşturan, nazal septum ile üst lateral kıkırdakların kaudal ucunun meydana getirdiği 10–15 derecelik nazal valv açısı oluşturur (50). Nazal valv tüm solunum yolları direncinin %50'sini oluşturur (50,52). Eksternal valvi ise nazal vestibül, alar kıkırdaklar ve kolumella oluşturur (51).



Şekil 7. Nazal valvin anatomik yapısı

IV-Nazal septum; etmoid kemiğin lamina parperdikularisi, vomer, septal (kuadranguler) kartilaj, maksiller krsta ve premaksilla tarafından oluşturulur (Şekil 8).



Şekil 8. Nazal Septumu oluşturan anatomik yapılar

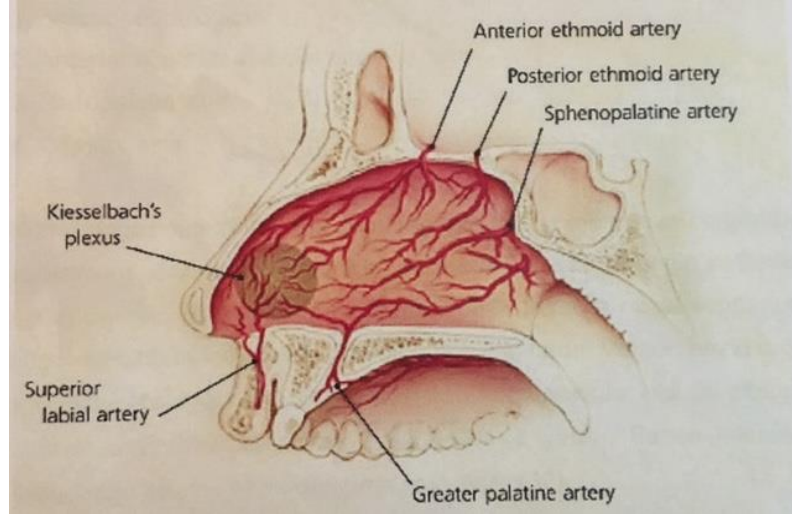
Nazal septum respiratuar mukoza ile kaplı kemik ve kıkırdaktan oluşan bir bölmedir. Nazal septum sadece nazal kaviteyi ikiye ayırmakla kalmaz, şekil ve destek fonksiyonu yanı sıra hava akımının düzenlenmesinde rol alır. Nazal septum önden arkaya doğru membranöz, kıkırdak ve kemik yapıların oluşturduğu bir anatomiye sahiptir.

Membranöz septum, kuadranguler kartilajın kaudal ucu ve kolumella arasında bulunan aponörozdur, hareketlidir ve kolumellanın yer değiştirmesine imkan verir. Kolumella transvers ligamentöz bağların sıkıca yapıştığı bir çift medial kruradan ibarettir. Bu kruraların septuma direk bağlantısı yoktur. Membranöz kısım travmalardan fazla etkilenmez. Ancak travmadan (edinsel) sonra kolumella retraksiyonu görülebilir. Bu nedenle septum cerrahisinde hemitransfiksiyon insizyonu septum kaudal ucundan yapılmaktadır.

Kıkırdak septum, yarı hareketlidir. Kuadranguler kartilaj nazal septumun önemli bir parçasıdır. Kaudal kısmı maksiller krest ve anterior nazal spina desteği üzerine uzanır. Kaudal septum ve premaksiller kemik arasında fibröz bağlar bulunur. Kuadranguler kartilaj arkada vomerle perpendiküler lamina arasında uzanır. Aralarında fibröz bağlar bulunur. Septal kartilaj sefalik kenarda kalınlaşır (52).

Kemik septumu; vomer ve etmoid kemiğin perpendiküler laminası oluşturur. Vomer anterosüperiorda etmoid kemiğin perpendiküler laminası, posteriorda sfenoid krest ve anteriorda kuadranguler kartilaj ile bağlantılıdır. Posteriorda serbest kenarı koananın medial duvarını oluşturur. Nazal taban boyunca oluşan çıkıntı nazal krest olarak bilinir. Nazal krest palatin ve maksiller kemikten yükselir, arkada vomer ile birleşerek tabanda kıkırdak septuma destek olur. Etmoid kemiğin perpendiküler laminası geniş yer kaplamasına rağmen nazal destek için önemsiz bir yapıdır, kalınlığı değişkendir. Rudimenter olabilir (19,21).

Septumun kanlanması, internal ve eksternal karotid arterlerin dalları tarafından sağlanır. İnternal karotid arterin oftalmik dalından kaynaklanan anterior ve posterior etmoid arterler septumun ön-üst bölümünü ve regio olfaktorya'nın bir bölümünü kanlandırırlar. Eksternal karotid arterin terminal dalı olan maksiller arter, pterigopalatin fossada sfenopalatin dalını verir. Sfenopalatin arter orta konkanın arka ucundan nazal kaviteye girer ve septumu kanlandıran posterior septal dalını verir. Fasyal arterden kaynaklanan süperior labial arter septumun ön-alt kısmını kanlandırır. Posterior etmoid arter dışındaki septumu besleyen arterler geniş bir anastomoz ağı yaparlar. Kisselbach ya da Little alanı denilen bu bölge genellikle burun kanamalarının olduğu yerdir (Şekil 9).



Şekil 9. Nazal septumun kanlanması

Nazal septumun venöz ve lenfatik drenajı: Nazal kavitenin üst kısmının venleri etmoidal ven ve oftalmik ven aracılığıyla kavernöz sinüse, arka kısmının venleri sfenopalatin ven aracılığıyla pterygoid pleksusa dökülür. Ön kısmın venöz drenajı anterior fasyal ven aracılığıyla eksternal ve internal juguler venlere olur. Bu venöz drenaj nedeniyle burnun üst ve arka kısımlarındaki enfeksiyonlar orbital ve intrakranial yayılım gösterebilir.

Nazal kavitenin ön kısmının lenfatik drenajı submental ve submandibular nodlara olurken, arka kısmın lenfatik drenajı retrofarengeal ve servikal nodlara olmaktadır (20,23,24).

Nazal septumun innervasyonunda 4 sinir yer alır.

- a- Anterior etmoid sinir
- b- Anterior süperior alveolar sinir
- c- Nazopalatin sinir
- d- Olfaktor sinir

Nazal septumun nöral yapılarından biri de vomeronazal organdır ve 'Jacobson organı' olarak da adlandırılır. Bazı memelilerde (örneğin koyunlarda) çok gelişmiş olabilir. Her insanda rastlanmamakla beraber nazal septumun ön alt ucunda, mukozanın içe göçmesiyle oluşmuş yapılardır. Vomeronazal organın insanda herhangi bir işlevi olmadığını düşünen araştırmacılar olduğu gibi, psikik açıdan fonksiyona sahip olduğunu savunanlar da vardır. Bazen kıkırdak bir lamina (Jacobson kıkırdağı) bu oluşuma eşlik eder (52).

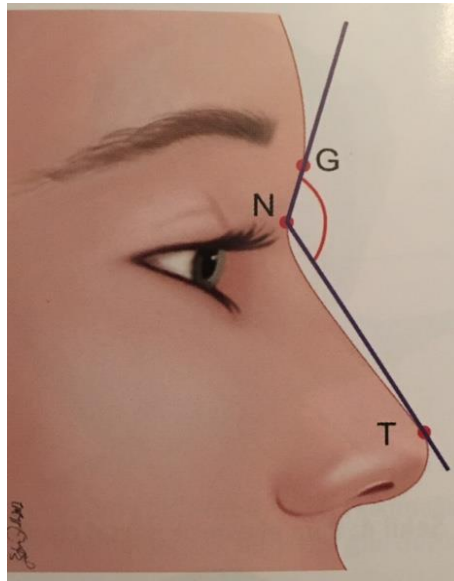
Nazal kemikler lateralde maksiler kemiğin frontal çıkıntısı ventralde frontal kemiğin nazal çıkıntısı, ethmoid kemiğin perpendikuler laminası ve septal kıkırdak ile eklem yapar. Üst lateral kıkırdaklar, orta hatta septal kıkırdak ile birleşirler. Alt lateral kıkırdaklar nazal tipi oluşturur. Medial kruslar septal kıkırdağın kaudal kısmıyla beraber kolumellayı oluşturur. Her iki alt lateral kıkırdak ve septum birbirine gevşek fibröz bağlarla bağlı olup medial krusların septal kıkırdakla olan bağlantısı membranöz septum olarak bilinmektedir. Nazal kavitenin üst kısmı ethmoid kemiğin kribriform parçası tarafından oluşturulur. Septumu da septal kıkırdak, ethmoid kemik lamina perpendikularisi ve vomer tarafından oluşur.

Lateral krusun kaudal ucu ile üst lateral kıkırdağın sefalik kısmının birleştiği alana scroll ligamanı adı verilir.

Her iki lateral krus ve medial kruslar tripod oluşturarak nazal tip dinamiğinin sağlanmasında oldukça önemli bir rol oynarlar.

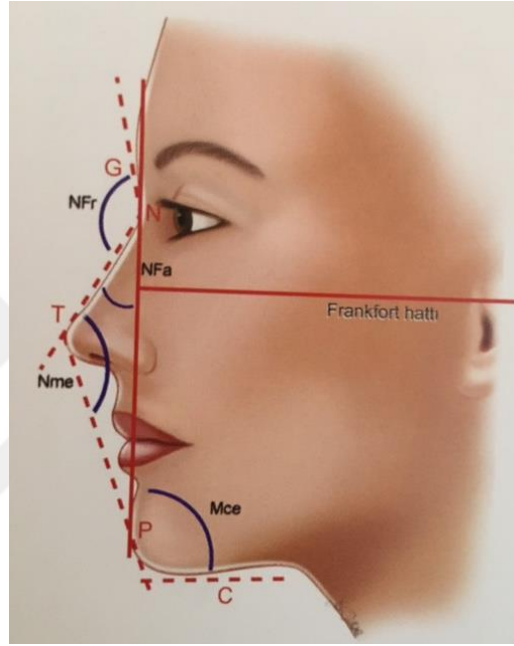
2.3. Yüz Anatomisi

Yüz; kişinin dış görünüşü ve çekiciliğini belirleyen en önemli temel unsurdur. Tarihsel olarak önemli olan altın oran ilk olarak Mısırlılar tarafından ortaya atılmış ve güzelliğin sırrı olarak kabul edilmiştir. Bu orana göre ağız genişliği ile burun genişliği arasındaki orandır. Nazal analizde altın oranın örneği de burun projeksiyonunun burun uzunluğuna oranıdır. Bu oran altın orana uygun olursa; nazofasial açı $36-38^{\circ}$ olmalıdır (Şekil 10).



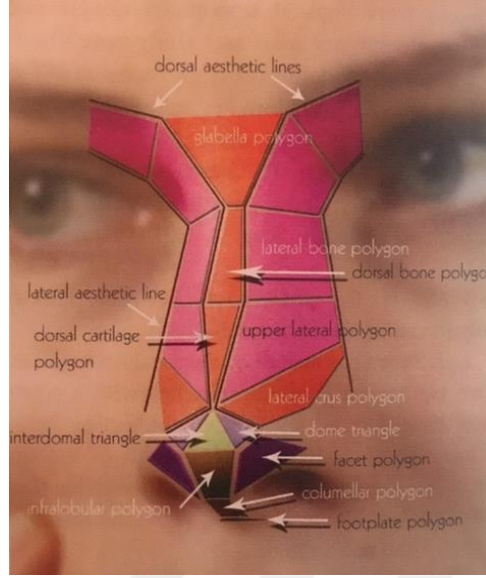
Şekil 10. Nazofasial açı; G: Glabella, N: Nasion, T: Tip

Frankfort hattı dış kulak kanalının üst kenarı ve alt orbital kenardan geçen çizgidir. Nasiondan bu horizontal çizgiye dik açı ile uzanan vertikal çizgi ile beraber Frankfort hattı insan profilini değerlendirmede önemlidir. Sıfır meridyeni olarak adlandırılan çizgi; glabellanın hemen arkasında, alar kıvrımının önünde, çenenin en öndeki bölümünün üstünde yer alır. Bu çizgiler için önemli landmarklar; supratragal çentik dış kulak yolunu; alt göz kapağı ve yanak cildi arasındaki geçiş hattı alt orbital kenarı değerlendirmek için kullanılır (Şekil 11).



Şekil 11. Frankfort hattı

Estetik olarak yüz anatomisi incelendiğinde burun poligonlara ayrılmıştır. Hareketsiz burun; glabellar, dorsal burun, dorsal kıkırdak, lateral kemik, üst lateral kıkırdak poligonlarından; mobil tip alan ise dom üçgeni, lateral krus poligonu ve interdomal, faset, kolumellar, footplate, infralobular poligonlarından oluşmaktadır (53). (Resim 1).



Resim 1. Nazal poligonlar

Dom lateral ile medial krusların birleşme noktasıdır. Dom bölgesi ve çevresine yerleştirilecek kalkan grefti infratip üçgenine yerleştirilmektedir. Bu sayede projeksiyonu arttırmakta, tip noktasallaşmaktadır. İnterdomal üçgen tip superior ile iki tip inferior arasında kalan boşluktur. İnterdomal üçgenin üst açısı erkeklerde 80^0 , kadınlarda 100^0 'dir. Domal üçgenler birbiriyle tip superior noktalarında temas eder. Rim grefti ile bu bölgeler desteklenebilmektedir. Tip inferior ile superior aynı vertikal düzlemde görülmelidir. Kadınlarda tip inferior, tip superiordan 1-2mm anteriorunda yerleşmektedir. Strut greft medial krusların sefalik kenarlarına yerleştirilmelidir. İnfralobuler poligon 45^0 aşağıya doğru bakmalıdır. Faset poligonlar tip inferior, kolumella, medial krus, lateral krus arasında oluşmaktadır. İyi bir faset poligon oluşumu amacıyla; güçlü bir medial krus, uygun boyuttaki infralobuler poligon, uygun dom poligon, lateral krus kaudal kesimi güçlü olmalıdır, lateral krus kaudal ucu sefalik kenardan anteriorda yerleşmelidir. Aşırı sefalik rezeksiyon, transdomal sutur, lateral krus spanning suturleri ile faset yapısı bozulabilir. Lateral krus yüzeyi ile üst lateral kıkırdak yüzeyi arasında 100^0 olmalıdır. Bu açının genişlemesi ile burun „pinch nose“ olarak görülebilir. Medial krus ile lateral kruslar arasında $15-20^0$ olması da önemlidir. Lateral krus ile üst lateral kıkırdak arasında yer alan bu açı respirasyon için oldukça önemlidir.

Uzun lateral krusların kısaltılması, rotasyonu arttırmak, projeksiyonu azaltmak amacıyla yapılabilmektedir. Uzun lateral kruslar polybeak deformitesi ve

solunum sıkıntısına neden olabilmesi açısından oldukça önemlidir.

Kıkırdakların ortasında oluk yer almaktadır, bu oluk keystone alanında daha da derindir. Bu oluk 1-2 mm derin ve dorsal perikondrium tarafından doldurulmaktadır. Bu perikondrium üzerinde pitanguy ligamanı da yer almaktadır. Dorsal kemik poligonu keystone alanında daha geniş, radikste daha dar seyredir. Erkeklerde daha uzun, kadınlarda daha kısadır. Bu durum keystone alanının erkeklerde daha yüksek yerleşimli olmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla kadınlarla erkekler arasında en önemli fark keystone yerleşimi ve genişliğidir. Kadınlarda keystone daha dar ve nazal dorsumun ortasında yerleşim göstermektedir. Erkeklerde ise keystone daha geniş ve radikse yakın, kadınlardan yaklaşık 3-4mm yukarıda yer almaktadır.

2.4. Burun Fonksiyonları

- **Solunum Fonksiyonu:** Nazal septum, intranazal hava akımında ve türbülansında önemli rol oynar. Nazal septum hava akımını ikiye böler ve kaudal ucu türbülansın ilk başladığı noktadır (52). Nazal hava akımı, basıncın rezistansı yenmesi ile oluşur. Hava, ilerlediği boşluğun duvarlarına yakın yerlerinde direnç nedeniyle yavaş hareket ederken ortada laminar bir akım oluşturarak hızlı hareket eder. Ancak nazal kavitede olduğu gibi duvarlar düzensiz ve boşluklar ardı sıra ise türbülant akım oluşur (51). Burun içinden geçen havanın basıncı 10-15 mmH₂O, akım hızı ise 140 ml/dk civarındadır (54).
- **Olfaksiyon fonksiyonu:** Nazal kavite üst kısmında, üst konka ve septumun bir kısmını da içeren bölgede, 200-400 mm²'lik olfaktör epitel bulunur. Bu epitel koku duyusunu sağladığı gibi tat almada da yardımcıdır.
- **Regülasyon Fonksiyonu:** Burun solunan havanın nemlendirilmesi, filtrasyonu, ısının ayarlanmasını da sağlar. Ayrıca burun; mukosilyer mekanizma ile nazal boşlukları temizleme fonksiyonuna da sahiptir (55).
- **Fonasyon Fonksiyonu:** Burun sesin amplifikasyonu ve rezonansında rol oynar. Ünlü seslerin çıkarılması veya bu seslerin değiştirilmesinde, burnun

bir fonksiyonunun olmadığı düşünülmektedir. Ancak nazal kavite, belirli ünsüz seslerin söylenmesi sırasında ek bir rezonans bölgesi olarak görev yapar. Ünlü seslerin söylenmesi sırasında velofarengial bölge kapalıdır ve sesin tamamı ağızdan çıkar. Türkçe’de bulunan „m“ ve „n“nin söylenmesi sırasında velofarengial bölge açıktır ve ses üretimi ağız içinden ziyade burun içinde gerçekleşir (56).

2.5. Nazal Septum Deviasyonu ve Eksternal Şekil Bozukluğu

Burun önemli bir parçası olan nazal septum burun çatısının en önemli desteği olmasının yanında, nazal hava akımının düzenlenmesinde de çok önemli bir role sahiptir. Nazal septum hastalıkları içinde en sık septal deviasyonlar görülmektedir. Septal deviasyon kıkırdak kısımda, kemik kısımda veya her ikisinde birden görülebilir.

Septal ve eksternal nazal deviasyonların çoğu travmaya bağlı olarak ortaya çıkar. İntrauterin dönemde, doğum sırasında veya erken çocuklukta meydana gelen küçük travmalar, septum büyümesinde olumsuzluklar yaratarak, ileri yaşlarda ciddi septal deviasyonlara yol açabilirler.

Septal deviasyonların oluşumunda travma dışında genetik faktörler de rol oynamaktadır. Grymer ve Melsen’in (1989) 41 eş yumurta ikizi üzerinde yaptığı bir çalışmada %21’inde ön kısımda, %74’ünde arka kısımda deviasyon saptanmış ve öndeki deviasyonların travmatik, arkadakilerin ise genetik kökenli olduğu sonucuna varılmıştır.

Septal deviasyonda en belirgin belirti burun tıkanıklığıdır. Bazen hastalarda deviasyonun olmadığı tarafta tek taraflı burun tıkanıklığı şikayetleri olabilmektedir. Buna paradoks nazal obstruksiyon adı verilir (57). Bu hastalarda uzun süredir deviasyon tarafında hastanın artık dile getirmediği burun tıkanıklığı yakınması vardır; ancak nazal siklusa bağlı mukozal ödem sonucu karşı tarafta tıkanıklık yakınmasına neden olabilmektedir. Bazen deviasyon olmayan tarafta alt konkada kompensatuar hipertrofi olabilmektedir. Deviyeye septumun lateral nazal duvara teması sonucunda temas başağrısı olabilmektedir. İnspiryum sırasında hava akımının pasajlardaki düzensiz dağılımına bağlı olarak mukoza kuruluğu ve bunun sonucunda

krutlanma, ülserasyon ve kanamalar görülebilir. Deviasyon olan tarafta östaki disfonksiyonu ve orta kulakla ilgili rahatsızlıklar ortaya çıkabilir.

Burunda oluşan obstruksiyon nazal hava akımını bozarak olfaktör bölgeye havanın gitmesini engeller ve hiposmiye neden olur. Koku almadaki bozukluğun derecesi, septal deviasyonun derecesi ile korelasyon gösterir (58). Nazal septum deviasyonunun bir sonucu da hiponazal konuşmadır.

Septal deviasyon çoğu zaman komşu bölgelerdeki anatomik anomalilerle beraber görülür. Septal deviasyonun konkav tarafında alt konka ve etmoid bulla hipertrofisi görülebilir. Maksiller sinus deviasyon tarafında biraz daha küçüktür. Septal deviasyonun özellikle kıkırdak deviasyonu olması burun piramidi görünümünü etkileyebilmekte ve „S“ veya „C“ şeklinde deformiteler ortaya çıkmaktadır. Beekhuis teorisine göre septum deviasyonu eksternal şekle yol göstermektedir (57).

Tanı anterior rinoskopi ile konur. Anterior deviasyonlarda ve kaudal septum deformasyonlarında spekulum kullanmaya bile gerek olmayabilir. Posteriordeki deviasyonlar için endoskopik muayene gerekebilir. Deviasyonun yerinin belirlenmesinde Mladina'nın sınıflandırması kullanılabilir (59).

Tip 1: Valv bölgesinde valvın kendisine ulaşmayan unilateral vertikal çıkıntıyı ifade eder. Fizyolojik valv açısını değiştirmez (15^0); bu nedenle nazal patofizyolojisinde hafif bir rol oynar.

Tip 2: Valv bölgesinde nazal valve dokunan vertikal septal çıkıntıyı ifade eder. Fizyolojik valv açısını 15 derecenin altına indirir.

Tip 3: Orta konka başı karşısında nazal kavitenin daha derinlerinde lokalize vertikal septal çıkıntıyı ifade eder.

Tip 4: Bir tarafta tip 2, diğerinde tip 3'ü içeren bilateral deformiteyi ifade eder. Bu tip literatürde S şekilli septum olarak da bilinir.

Tip 5: Neredeyse horizontal bir septum bölümü nazal kaviteye derinlerde lateral olarak girer. Diğer tarafta nazal septum her zaman düzdür.

Tip 6: Masif unilateral kemik kanat ve bu kanatla septumun geri kalanı arasında bir oluk vardır. Septumun diğer tarafında ise önde yer alan bazal septal krest vardır. Bu tip deformitenin kalıtsal olduğu kanıtlanmıştır.

Tip 7: Önceki tiplerin kombinasyonudur.

Nazal kavitenin en dar yeri olan nazal valv, en çok semptomu neden olan

deviasyon bölgesidir. Yanağı yana çekerek yapılan Cottle testi bu bölgedeki tıkanıklıkların gösterilmesinde faydalıdır.

1988 yılında Cole ve arkadaşlarının yaptığı deneysel çalışmada septumun anterior kısmındaki küçük deviasyonların bile belirgin tıkanıklığa neden olduğu gösterilmiştir (57).

2.6. Nazal Septal Cerrahi

2.6.1. Nazal Septal Cerrahi Tarihçesi

Nazal septal cerrahiye ait ilk kayıtlara Mısır'da M.Ö. 3500 yıllarında Ebers papirüslerinde rastlanılmaktadır. 1757'de Quelfmatz septal deformitelerde septum üzerine günlük parmakla basınç uygulamasının yararlı olacağını önermiştir (63). 1843'de Langenbec, 1845'de Dieffenbach, 1851'de Chassaignac; kret ve angulasyonları traşlayarak müdahale etmişlerdir (57). 1882'de Ingals ilk defa kıkırdağa bir kuvvet uygulamadan, kıkırdağın önde uzanan küçük bir segmentini çıkararak deviasyonu düzeltici bir işlem uygulamıştır. Krieg ileri septal deformitelerde deviye kıkırdağın tamamını çıkarma tekniğini geliştirmiştir. Boenninghaus ise gerekliyse vomer ve etmoidin perpendikuler laminasını da içeren rezeksiyon tekniği geliştirmiştir (60, 61). Freer ve Killian 20. yüzyılda modern septal cerrahinin temelini submukoz rezeksiyon tekniğini ortaya atmışlar ve mukozayı koruyarak septoplasti uygulamışlardır. Bu tekniğe kadar olan teknikler septal perforasyonla sonuçlanan operasyonlar olmuşlardır (57,60,65).

Freer gerektiğinde tüm septal iskeletin çıkarılabileceğini, bunun burun desteğine zarar vermeyeceğini, burun desteğinin ancak üst lateral kıkırdakların etkilenmesi sonucunda bozulacağını öne sürmüşlerdir. Killian ise burnun en önemli destek yapısının septum olduğunu ve septumun dorsal ve kaudal kısımlarının korunması gerektiğini ifade etmiştir (54,57).

Metzenbaum ve Peers 1929'da ilk kez kaudal septuma müdahale etmişlerdir. Metzenbaum „swingdoor“ tekniğini yaratarak kaudal deviasyonlarda septumun mukoperikondriyumunu korumuş ve kaudal ucu üç kenardan mobilize ettikten sonra deviasyon tarafına insizyon yaparak septumu orta hatta repoze etmiştir. Peers 1937 yılında deviye kaudal segmenti eksize ederek kıkırdak parçalarını serbest greft olarak

kullanmıştır (57,58). Galloway bu tekniği modifiye ederek tüm kıkırdaki çıkarmış ve şekillendirerek geçici traksiyon sütürleri ile yerine yerleştirmiştir; ancak bu teknik ile greft absorbe olabilmekte ve burun supratığı çökebilmektedir (64). 1948’de Fomon ve daha sonra 1986’da Rees küçük otogreftlerin kullanımıyla bu problemleri çözmeye çalışmışlardır (57).

Modern septoplasti Cottle, Goldman ve Smith ile başlamıştır. Konservatif yaklaşım ile sınırlı doku eksizyonu ve destekleyici rekonstrüksiyon ön plana çıkmıştır. Böylece submukozal rezeksiyon yöntemine ek olarak özellikle Cottle ve arkadaşlarının 1958’de başlayan çalışmaları ile septoplasti tanımı ortaya çıkmıştır. Bu teknik septumun destekleyici olmayan kısmındaki lokalize deformasyonlarında segmentin tam rezeksiyonuna izin verirken, destekleyici kısımdaki deformasyonlarda ise aynı hizaya getirme ve kıkırdak replasmanı gibi rekonstrüksiyon yöntemlerini içermektedir. Bazı yazarlar, her iki yaklaşımı da kapsayan nazal septal rekonstrüksiyon terimini kullanmaktadır (60,61). 1983’te Rubin, morselizasyon olarak bilinen ezme işlemini septal kıkırdak üzerinde uygulamış ve kıkırdak üzerinde kalıcı değişiklik yapılabileceğini vurgulamıştır. Deforme kıkırdak her iki taraftan submukozal flepler kaldırıktan sonra morselizör adı verilen bir alet ile ezilmiş ve kıkırdağın yeni yassılaşmış şeklinin kalıcı olduğunu iddia etmiştir (57). İlk olarak 1934 yılında Rethi eksternal yaklaşım ile açık teknik septoplasti kavramını gündeme getirmiştir; ancak bu yaklaşımın popüler hale gelmesi ve açık teknik adı ile anılması 1982 yılında Johnson ve 1990 yılında Toriumi tarafından gerçekleştirilmiştir (60).

2.6.2. Nazal Septal Cerrahi Endikasyonları

- Nazal septum nedenli burun tıkanıklığı
- Septal perforasyon tamiri
- Rekürren epistaksis
- Paranasal sinus drenajını bozan septum deviasyonların tedavisi
- Septal deviasyonun neden olduğu Sluder nöraljisi
- Rinoplasti ile beraber uygulanan septal cerrahi
- Greft kaynağı olarak septumun kullanılması gerektiğinde

- Hipofizektomi, vidian nörektomi gibi operasyonlarda hedef organa ulaşmak amacıyla yapılabilir (60).

2.6.3. Nazal Septal Cerrahi Kontrendikasyonları

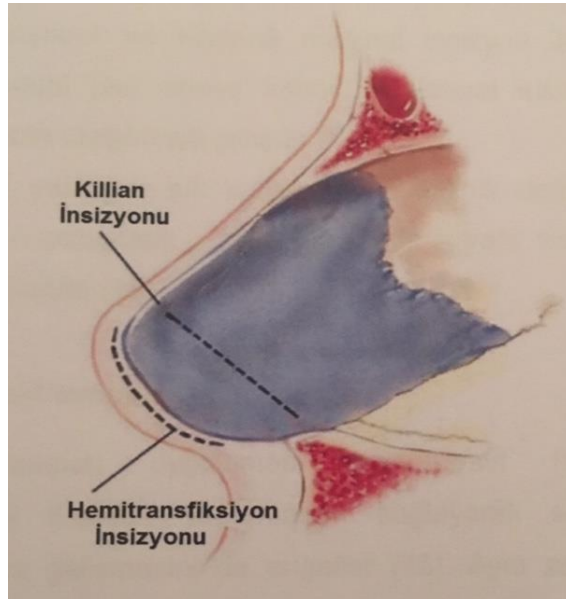
- Geniş septal perforasyon
- Wegener granülamatozis
- Kokain kullanımı
- Kanama diatezi

2.6.4. Nazal Septal Cerrahide Anestezi

Lokal anestezi septoplasti operasyonlarında kullanılabilir de günümüzde en çok tercih edilen yöntem genel anestezidir. Her iki anestezi yönteminde de ek olarak topikal anestezi de uygulanabilmektedir.

2.6.5. Nazal Septal Cerrahi Teknikleri

Septal patolojinin şekli ve lokalizasyonuna göre insizyon belirlenir. Hemitransfiksiyon, transfiksiyon, Killian, midseptal, eksternal rinotomi ve sublabial insizyonları tanımlanmakla beraber en sık hemitransfiksiyon insizyonu kullanılmaktadır (65) (Şekil 12).



Şekil 12. Hemitransfiksiyon ve Killian insizyonları

Mukoperikondriyal septal flebin elevasyonu, genellikle septumun konkav tarafında septal kıkırdağın kaudal ucunun 2-3mm posteriorundan yapılan hemitransfiksion insizyonu ile başlar. Septoplasti planlanmış ile konveks taraftaki mukoperikondriyal flep korunur. Eğer şiddetli kaudal septal dislokasyon var ise transfiksion insizyonu kullanılır. Uygun hidrolik lidokain infiltrasyonu flep elevasyonunu kolaylaştırır (16). Flep elevasyonu etmoid kemik ve vomere kadar sürdürülür. Elevatörün ucu ile kemik ve septal birleşke yerine basınç uygulayarak birbirlerinden ayrılmaları sağlanır ve karşı muoperikondriyal flep elevasyonuna geçilir. Obstruksiyon yaratan kemik deformiteler forseps yardımıyla nazikçe temizlenir. Septal kıkırdaktan mümkün olduğunca az rezeksiyon yapılarak hava pasajı açılmaya çalışılır. Yeterli hava pasajı sağlanmışsa nazal spin periostuna dayanıklı bir sütür atılabilir (16,49,62).

Dorsal ve kaudal septum nazal desteği sağlar. Bu alandaki deformitelerin basit rezeksiyonu uzun dönemde nazal kollaps ve deformiteye yol açar. Bu yapılar otolog kıkırdak ve kemikle sağlamlaştırılarak, septum kaudal ucu anterior nazal spinaya tespit edilebilir.

Kaudal kısmın dislokasyonunda öncelikle maksiller krestten kıkırdak serbestleştirilmelidir. Gerekirse altta küçük bir üçgen parça çıkartılabilir. Bu işlemlerden sonra septal kıkırdak orta hatta nazal spin periostuna sabitlenmelidir. Nazal spin nazal tip desteğini sağlayan minor yapılardan biridir (24). Kaudal septuma yapılan girişimler kıkırdağı zayıflatabilir. Bunun sonucundan nazal tip desteği kaybı gelişebilir. Bu nedenle uzun dönemde nazal tip desteğini sağlayabilmek amacıyla etmoid kemik greftleri açık teknikle veya endonazal olarak yerleştirilmelidir. Etmoid kemik ince ama güçlüdür. Bir veya iki yerinden transseptal sütürlerle bulunduğu yere tespit edilir.

Kaudal segmentteki septum dislokasyonlarında medial kruşlar arasından bir yuva oluşturarak kaudal kısım bu yuvaya sütürler ile sabitlenebilir.

Klasik submukoz rezeksiyonunda bilateral mukoperikondriyal flep elevasyonunu takiben septal kıkırdakta 1 cm'lik kaudal ve dorsal kıkırdak bırakarak septumdaki deviye kısımlar çıkarılabilir. Maksiller krest varlığında 4 mm'lik osteom kullanılarak keskin disseksiyon ile krestin çıkarılması uygundur.

Standart tekniklerle düzeltilemeyen nazal septumun dorsal ve kaudal kısmının ciddi deformasyonlarında septumun total rekonstrüksiyonu endikedir (62). Bu

teknikle major destek sağlayan kısımlar çıkarılır. Yerine septumun başka yerinden veya kostalardan elde edilen kıkırdak konulur. Bilateral mukoperikondriyal flep elevasyonu gerekebilir. Üst lateral kıkırdaktan ayrılır. Deforme septum eksize edilir. Septumun arka bölümlerinden alınan kıkırdak 1,5 cm genişliğinde -L- şeklinde hazırlanır. Mukoperikondriyal fleplerin arasına yerleştirilerek anteriorda nazal spin üzerine, üst lateral kıkırda ve medial kruslar arasına suture edilebilir (62,66). Konulan greft medial krusları geçmemelidir.

Operasyon sonunda septuma konulan transseptal suturler, postoperatif hematoma oluşumunu önleyebilmekte, yara iyileşmesini hızlandırabilmekte ve eğer uygulanmışsa greft materyalinin stabilitesini sağlamada etkilidir.

Teknik olarak septuma intranazal, ektranazal ve transoral yaklaşmak mümkündür. İntranazal yaklaşımda insizyon deformitenin şekline ve yapılacak septal cerrahi tipine göre değişebilir.

En çok kullanılan insizyon; hemitransfiksion insizyonu ile ardından Killian insizyonudur. Anterior ve tabandaki septal deviasyonlara en iyi yaklaşım hemitransfiksion insizyonu ile sağlanırken, posterior deviasyonlarda en iyi yaklaşım Killian insizyonu ile sağlanabilmektedir.

Hemitransfiksion insizyonu kaudal septumun membranöz septuma dayanan kısımlarından ve septumun dorsalinden tabanına kadar uzanan eğri, vertikal bir insizyondur. Bu insizyon ile burun ön çıkıntısına kolay giriş sağlanır, mukoza yırtık olma ihtimali azdır ve nispeten daha avasküler bir alanda çalışılır (67).

Killian insizyonu, submukoz rezeksiyon operasyonu için klasik bir insizyondur. Septal kıkırdağın kaudal ucunun yaklaşık 5 mm kadar proksimalinden oblik olarak yapılır. Bu insizyonun avantajı ise mukozal flebin daha kolay kaldırılmasıdır (61).

İnsizyonun ardından kıkırdağın parlak ve mavimsi-beyaz olarak izlenen submukoperikondriyal plan bulunur. Cerrahi plan doğru ise alan avasküler olduğundan hemoraji gözlenmemelidir. Künt uçlu bir elevatör ile vertikal düzlemde septal kıkırdağa paralel hareketlerle deviasyonun posterioruna kadar elevasyon yapılır (57,60,63,67). Elevasyon sırasında mukoperikondriyumun perfore edilmemesine dikkat edilmelidir. Oluşan unilateral perforasyonlar spontan iyileşir. Flep elevasyonunda maksiller krest ile kıkırdağın birleştiğı burun tabanında özel bir dikkat sarf etmek gereklidir. Flep elevasyonları kret üzerinde zordur; çünkü bu

alanlarda kıkırdağın genişlemesine bağlı olarak sekonder kalınlaşmalar ve skar dokuları yapışıklığa neden olur (60).

Ekstranazal yaklaşım; genelde septuma müdahale ile beraber rinoplasti planlanan hastalarda, septal perforasyon tamiri planlanan hastalarda ve septal kıkırdağın dorsal kısmındaki deviasyonların rekonstrüksiyonunda kullanılan bir yaklaşım çeşididir. Septumun en iyi ekspozurunu sağlayan tekniktir. Bu teknikte midkolumellar ters V insizyonu yapılır ve bilateral marjinal insizyon ile alt ve üst lateral kıkırdakların kaudal ucu ortaya konur. Alt lateral kıkırdak medial krusları arasından septuma ulaşılmaya çalışılır.

Transoral yaklaşım sık kullanılan bir teknik değildir. Yüz orta kısım deformitelerinin ortognatik düzeltilmesinde ve transsfenoidal hipofiz yaklaşımında kullanılabilir (20).

Operasyon sonunda nazal tampon uygulanması postoperatif hemorajiyi önlerken, mukoperikondriyal fleplerin yapışmasını sağlayarak septal hematoma gibi komplikasyonların gelişmesini de engeller (57). Nazal tamponların amacı; hemostaza yardımcı olmak, yapıları orta hatta sabitlemek, septum ve konka arasında yapışıklıkları engellemek, hava geçişinin devamını sağlamak, mukozal ödemi azaltmak, içeri çöken bir nazal kemiği dışarı itmektir. Aynı zamanda burun lateral duvarı ile septum arasında olması muhtemel sineşileri de önler. Nazal cerrahi sonrası kullanılan burun tamponlarının ne kadar süre ile burunda kalacağı ile ilgili ortak bir görüş sağlanmamış olsa da sıklıkla ideal bir nazal tamponun allerjik veya toksik etkilerini göstermemesi, yabancı cisim reaksiyonu yapmaması amacıyla postoperatif 48-72 saatte çıkarılması önerilmektedir. İdeal bir nazal tampon; allerjik veya toksik etkiye sahip olmamalı, yabancı cisim reaksiyonu yaratmamalı, kolay yerleştirilip kolay çıkarılabilir olmalı, ağrıya neden olmamalı, mukozaya eşit bası yapabilmeli, solunumu güçleştirmemeli, koku almayı engellememeli, farklı anatomik varyasyonlara adapte olabilmesi gereklidir. Bu bakımdan tek başına ideal bir materyal bulunmadığı bilinmelidir (68,69).

Günümüzde sıklıkla silikon nazal septal splint, merocel nazal tampon ve ekstrafor şeritler kullanılmaktadır.

Silikon nazal septal splint; postoperatif adezyonların önlenmesinde ve özellikle septum cerrahisi ile kombine edilen alt konka cerrahisinde önerilmektedir. Yalnızca septum stabilizasyonu için kullanılır, diğer tamponlar gibi kanamalarda

kullanılmaz. Daha az rahatsız edici olup, çıkartılması daha kolaydır; ayrıca diğer tamponlar gibi sinus drenajını bozmaz ve toksik şok sendromu riski daha azdır (70,71).

Merocel nazal tampon; polivinil asetattan yapılmıştır ve %100 sentetiktir. Kendi ağırlığının 25 katı suyu absorbe edebilir. Burna yerleştirilmesinin ardından serum fizyolojik ile doyurulur. Granulasyon dokusu oluşturmaması, vücuda uyumlu olması, burundan solunuma imkan veren tüpü sahip olması gibi avantajlara sahiptir (72).

Ekstrafor şeritler ise nazal kavite genişliğine göre değişmek üzere 30-35 cm uzunlukta, 1 cm genişliğinde, pamuktan üretilmiş şeritlerdir. Çok ucuz olması gibi avantajlarının yanı sıra burun solunumunu tamamen ortadan kaldırıyor olması gibi dezavantajları da mevcuttur. Öte yandan 48 saatten uzun kalan tamponlarda östaki disfonksiyonuna yol açması, tamponun aspire edilmesi ve toksik şok sendromuna neden olması gibi riskleri de vardır (73,74).

2.6.6. Nazal Septal Cerrahi Komplikasyonları

- **Kanama:** Operasyon esnasında veya sonrasında en sık görülen komplikasyondur. İntramembranöz yaklaştırma sütürleri veya nazal tampon ile durdurulur. Nadiren posterior tampona gerek duyulur.

- **Hematom:** Septal cerrahinin ciddi komplikasyonlarından. Septal kıkırdak difüzyon ile beslendiğinden hematoma yarattığı avasküler ortam kıkırdağın beslenmesini bozmakta ve kıkırdağın absorpsiyonuna neden olmaktadır. Bunun sonucunda „Saddle nose“ deformitesi gerçekleşebilir. Özellikle hematoma üzerinden 3 günden fazla zaman geçerse septal kıkırdağın absorbe olma riski artmaktadır. Tedavide hematoma insizyon yapılarak boşaltılması ve dren yerleştirilmesi gereklidir. Uygun antibiyotik başlanmalı ve anterior tampon konulmalıdır.

- **Enfeksiyon-Abse:** Abse genellikle hematoma enfekte olması sonucunda gelişir. Drene edilerek kültür alınmalı ve kültür sonucu çıkana kadar geniş spektrumlu antibiyotik başlanmalıdır.

- **İntranazal adezyonlar:** Septum ile lateral duvar arasındaki skar dokusudur. Cerrahi esnasındaki mukozal laserasyonlar, aşırı anterior tampona

bağlı abrazyonlar en sık nedenidir. Basit veya komplike olabilir. Basit tipte septum ile alt konka arasında kritik bir yapışıklık mevcuttur. Komplike tipte septum bir hat boyunca lateral duvara yapışmıştır. Yapışıklık dikkatlice açılmalı ve araya septal splint yerleştirilmelidir.

- **Palatal ve dental hipostezi:** Premaksilla bölgesinde sinir uçlarının kesilmesine bağlı kesici dişlerde ve bu bölgedeki palatal mukozada geçici hipoestezi görülür.

- **Septal perforasyonlar:** Literatürde %0-5 arasında görüldüğü bildirilmiştir. SMR operasyonu sonrasında daha sık görülür. Daha önceden geçirilmiş nazal cerrahi, ileri yaş, diyabet, hipertansiyon gibi sistemik hastalıklar, septal splintlerin sıkı bağlanması ve sıkı anterior tampon predispozan faktörlerdir. Nazal obstrüksiyon, kabuklanma, epistaksis, rinore, başağrısı, burundan inspiryumda ısıklık sesi gelmesi en önemli bulgularındandır. Genellikle posterior perforasyonlar asemptomatik olup, anterior 2 cm'den büyük perforasyonlar şikayet oluşturmaktadır. Küçük perforasyonlarda mukozal flepler kullanılırken büyüklerde silastik butonlar kullanılabilir (57).

- **Kozmetik deformite:** Septal kıkırdağın özellikle SMR'de aşırı eksize edilmesine bağlı görülür. Dorsum çökmekte, kolumella retrakte olmakta ve alar kıkırdak genişlemektedir.

- **Flapping septum:** Septumun aşırı eksizyonuna bağlı inspirasyonda septum mukozasının her iki nazal kaviteye doğru hareket etmesidir.

- **Kribriform bölgenin travmasına bağlı**

- BOS kaçağı
- Pnömoşefali
- Olfaktör sinir hasarı (Anosmi)
- İntrakraniyel hemoraji

- **Toksik şok sendromu:** Yüksek ateş, güneş yanığı şeklinde eritrodermi, hipotansiyon ve sonucunda çoklu organ yetmezliği ile ölümcül seyreden bir komplikasyondur. Sıklıkla *Staf. Aureus* sorumludur. Bu sendrom nazal tampon ve splint kullanılan hastalarda gelişebilmektedir (75,76).

Bunların dışında; körlük, kavernoöz sinus trombozu ve intrakraniyel enfeksiyonlar da nadir görülen komplikasyonlardandır (77,78).

2.7. Rinoplasti

2.7.1. Rinoplasti Tarihçesi

Eksternal ya da açık yaklaşım ilk olarak 1934'te Rethi tarafından tanımlanmış ancak 1970'lerin başlarında Goodman tarafından savunulana kadar fazla destek görmemiştir (82). Son yıllarda açık yaklaşım, rinoplastik cerrahide büyük popülarite kazanmıştır. Türkiye’ de ise açık teknik rinoplastiyi ilk kez 1987 yılında Dr. Selim Ölçer yapmıştır (83). Nazal kıkırdak ve kemik iskeletin açık olarak görüşüne elvermesi, anatomik deformiteleri net olarak değerlendirme imkanı sunması rinoplastiye başka bir boyut getirmiştir. Açık teknik yaklaşımın seçimi spesifik patolojik anatomik bulgulara olduğu kadar cerrahın yeterli düzeltmeyi yapabilme kabiliyetine dayanır. Bu durum daha az tecrübeli cerrahları, daha az travmatik girişimin endike olduğu durumlarda bile eksternal tekniği seçmeye itmiştir. Cerrah açık yaklaşımı seçme sırasında bu prosedürün olası komplikasyonlarını da düşünmek zorundadır. Özellikle rinoplastik cerrahide öngörülebilir hoşnut edici sonuçlar daha az travmatik cerrahi prosedürler gerektirir.

Rinoplastide açık insizyonlar yeni değildir, zaman içinde çeşitli formlarda kullanılmıştır. Rinoplastinin ilk olarak M.Ö. 600 yıllarında Hindistan'da Sushruta ve Samhita tarafından tanımlandığı ve eksternal insizyonla açık teknik olarak uygulandığına inanılmaktadır. Endonasal yaklaşım ise 1887 de John Roe ve 1904'te Jacque Joseph tarafından uygulanmış ve tüm rinoplasti girişimlerinde standart prosedür olmuştur, bugün için de önemini korumaktadır.

Açık yaklaşımda; son cerrahi teknik ve insizyon düzenlemeleri; yaklaşımın erken dönemlerinde; ciltte skar, tipte ciltteki ödemin gerilemenin gecikmesi, tip projeksiyonu kaybı ve ekstra operasyon zamanı gibi eleştirilen özelliklerinin üstesinden gelmiştir (79).

Endonazal yaklaşımın ilk bildirildiği kaynak 1887 tarihli Amerika’lı KBB uzmanı Roe’ ye aittir. Ardından Weir’in 1892’deki bildirisi gelmektedir. Modern rinoplastinin babası olarak tanınan Alman J. Joseph endonazal tekniğini 1898’de Berlin’ de sunmuştur. Bu teknikte eksternal insizyonlar yoktur. Daha az disseksiyona ihtiyaç duyulur. Yumuşak doku travması ve skar dokusu oluşumu minimaldir. Daha az disseksiyon olması sebebiyle daha süratli yapılması, postoperatif daha az şişlik ve skar dokusu oluşumu endonazal yaklaşımın tartışmasız avantajlarıdır (84). Nazal tip anatomisine hakimiyet anlamında eksternal tekniğin üstünlüğünü inkar etmek zordur

(85). Bu sebeple birçok cerrah endonazal yaklaşımı sınırlı amaçları olan ya da ince, hafif değişiklikler gerektiren vakalarda seçer. Nazal dorsal cilt flebinin elevasyonu açık yaklaşıma nazaran daha kör olarak yapılabilir. Endonasal yaklaşımla nazal cilt inceltilir. Ancak kontrolü güçtür, potansiyel yumuşak doku zararı söz konusudur (79).

2.7.2. Rinoplasti Operasyonlarında Uygun Yaklaşım Seçimi

Rinoplastilerde birçok yaklaşım şekli bulunmakta olup, cerrah tarafından deformiteler değerlendirildikten sonra uygun teknik seçilmelidir. Tardy'nin savunduğu tablo belirtilmiştir (Tablo 1) (79, 80).

Tablo 1. Tardy'nin endikasyon ile insizyon tablosu

Yaklaşım	İnsizyon	Endikasyon
Non-delivery	Transkartilajinöz İnterkartilajinöz	/ Hafif Bülbözite Minimal tip rotasyonu
Delivery	İnterkartilajinöz ve marjinal	Orta derece bülbözite Ekstra tip rotasyonu Bifidite Asimetri
Eksternal	Kolumellar ve marjinal	Konjenital deformite Kapsamlı revizyon Şiddetli nazal travma İnce redüksiyon
Augmentasyon		Shield greft Kolumellar strut

Daha az travmatik bir yaklaşımla tedavi edilebilecek bir minor deformitenin açık yaklaşımla tedavisi uygun değildir (79). Teknik hastaların anatomik farklılıklarına ve deformitesine uygun olarak seçilmelidir (81).

Uygun teknik, nazal tip için en önemli destek olan medial, lateral ve orta krusların oluşturduğu arkın yapısal bütünlüğü, intrensek tip desteği, tip projeksiyonu ve alar rim yapısının sağlanmasında önemlidir.

2.7.3. Açık Teknik Rinoplasti Tekniği

Açık eksternal rinoplasti, osteokartilajinöz iskeletin bozulma olmadan doğal konumunda inspeksiyonuna olanak sağlar (85). Bu durum; doğru değerlendirme,

tanı, nazal anatomik modifikasyonları ve diseksiyonu kolaylaştırmaktadır (82). Dünyada yaygın kullanılan açık rinoplasti operasyonunda özellikle tip cerrahisinde mükemmel ekspoşur sağlanabilmektedir (86). Kapalı teknikte de daha az diseksiyona ihtiyaç duyulur ve minimal skar dokusu ve yumuşak doku oluşabileceği belirtilmiştir (14).

Midkolumellar ters " V" insizyonu, bilateral alar marjinal insizyon ile birleştirilir. Kolumellar flebin elevasyonu ile alt lateral kartilajlara hakimiyeti sağlanır. Lateral kruranın perikondriumu ortaya konduktan sonra canlılığını korumak için olabildiğince yumuşak doku kalacak şekilde cilt flebi; nispeten kansız subperikondriyal subperiostiyal planda disseke edilmelidir. Bu yolla alt ve üst lateral kıkırdaklar ve kemik dorsum nasofrontal açığa kadar ekspoze edilebilir. Medial interkrural dokunun ayrılması ile kaudal septum ve premaksiller spin ortaya konur. Üst lateral kartilajlar septumdan ayrılırlar ve septum sefalik ve kaudalde tam olarak ortaya konur ve bu ekspoşisyon nasal valv problemleri, dorsal septal deviasyonlar ve septal perforasyon tamirine olanak sağlar. Eksternal rinoplasti bu şekilde hem septal hem de rinoplastik cerrahi için kapsamlı bir görüş sağlar (79).

Diğer avantajları; binoküler vizyon sağlaması, her iki elin kullanılabilmesi, kanama kontrolünde diatermi kullanılabilirliği, doğru teşhis ve greft yerleştirme, sütür atma kolaylığı ve cerrahi eğitime uygunluğu olarak sayılabilir (88). İnterkartilajinöz insizyonlar kullanılmadığı için nasal valv alanı korunmuş olur. Cilt yumuşak doku flebini alt lateral kartilajlar üzerinden kaldırırken ve medial interkrural fibröz dokunun ayrılması esnasında bazı minör tip destek mekanizmaları ortadan kalkacaktır bu sebeple tip projeksiyonu kaybı beklenir (89). Bu kolumellar strut greft ile düzeltilebilir.

2.7.4. Yumuşak Doku Flebinin Disseksiyonu

Peroperatif kanamayı azaltmak ve iyileşme sürecini hızlandırmak için, flebin disseksiyonunun doğru cerrahi planda yapılması zorunludur. Disseksiyon direkt supraparikondriyal hatta domal bölgede subperikondriyal planda başlar. Alt lateral kıkırdaklar boyunca laterale devam eder, sefalik yönde scroll bölgesine uzanır. Transvers nasalis kasının bütünlüğünü bozacak şekilde yanlış planda disseksiyon 'Polly Beak' sekeline sebep olabilir. (87). Kası koruyarak gevşek yapışmış yağlı

dokuyu rezeke etmek aşırı ödeme yahut beslenme bozukluğuna sebep olmadan düzgün cilt kontürü oluşturmaya yardımcı olur. Yumuşak doku flebinin disseksiyonu daha sonra kemik piramid üzerinde sefalik yönde vesubperikondriyal planda devam eder. Augmentasyon için greftleme söz konusu ise üstündeki yumuşak doku tabakasının yeterli sirkülasyona sahip olmasına dikkat etmek gerekir (79).

2.7.5. Endonazal Rinoplasti Tekniği

Endonazal yaklaşım yolları

1. Transfiksion insizyonu
2. Transkartilajinöz insizyon
3. İnterkartilajinöz insizyonla retrograd ya da kartilaj eversiyonu metodu
4. Marjinal rim insizyonu
5. Alar kıkırdak delivery

Septum cerrahisi zorunlu olan ya da kıkırdak greft gereksinimi durumunda transfiksion insizyonu ile operasyon başlar. Yalnızca nazal tipin inceltilmesinin yeterli olacağı olgularda ikinci insizyon olarak transkartilajinöz insizyon yapılabilir. Geniş kapsamlı nazal tip cerrahisi gerektirmeyen olgularda alar kıkırdak sefalik rezeksiyonu interkartilajinöz insizyon ile de yapılabilir.

Endonazal cerrahide; alar kıkırdakların dışarı alınması (delivery) veya (nondelivery) yöntemiyle burun ucu daraltılabilir. İnterkartilajinöz insizyon yapılarak alt lateral kıkırdak, üst lateral kıkırdaktan ayrılır. (Resim 2) Alt lateral kıkırdağın çok geniş olduğu olgularda 2-3 mm altından alt lateral kıkırdak üzerinden mukoza ve kıkırdağı içeren bir insizyon daha yapılarak kıkırdak mukoza ile çıkartılır. Nondelivery yöntemi ile domlar arası mesafenin az olduğu, burun ucunun çok geniş olmadığı ancak daraltma planlanan hastalarda spekulum ile alt lateral kıkırdağın orta bacağına üst bölümü görünür hale getirilir. Delivery yöntemi ile alar kıkırdakların burun deliğinden dışarı doğru çıkarılması ile hem interkartilajinöz hem de rim insizyonu yapılmalıdır (28)



Resim 2. İnterkartilajinöz insizyon

En popüler endonazal yaklaşım alar kıkırdak ‘delivery’ tekniğidir. Transfiksasyon ve interkartilajinöz insizyonu izleyerek marjinal rim insizyonu yapılır. Alar kıkırdaklar üzerindeki ciltten ayrıldıktan sonra bir ucu kolumellada medial krus diğer ucu sesamoid kıkırdaklar ve kemik yapıya tutunmuş iki pediküllü flep serbestlenmiş olur. Burun deliğinden dışarı çekilir, dışarıda tutulur. İstenilen şekil verilir, gerekirse suture edilir.

Endonazal teknikte ise yapılan bilateral transfiksasyon insizyonu sonrasında perikondrium insize edilir ve subperikondrial planda septal kaudal uca doğru elevasyon yapılır. Standart interkartilajinöz insizyon yapılarak transfiksasyon insizyon ile birleştirilir. Üst lateral kartilaj hizasında subperikondrial planda açılan tünel ile anterior septal açıdan kemik birleşime doğru elevasyon yapılır. Alt lateral kıkırdak kaudal ucundan infrakartilajinöz insizyon yapılarak lateral krus insizyonu yapılır ve keskin diseksiyonlarla subperikondrial planda ilerlenir. Bu yöntemle medial kruslar ve Pitanguy ligamenti gözlenir ve kesilmeden rinoplasti işlemine devam edilebilir.

2.7.6. Rinoplasti Operasyonlarında Insizyonlar Tipleri

Yapılacak girişime uygun olarak insizyon seçilmelidir (Şekil 13). İnterkartilajinöz insizyonu; üst lateral kıkırdağın kaudal sınırının bağlantısına ve internal valvin üzerindeki mukozal katlantıdaki alar kıkırdağın lateral krusun sefalik

sınırına yerleştirilir (90). Özellikle belirgin tip rotasyonu planlanıyorsa, kombine dorsal ve kaudal septal deviasyon varlığında, sefalik alar rezeksiyon ve alar kıkırdağa ulaşmak amacıyla yapılabilmektedir (91). Bu insizyon ile kıkırdak ve kemik dorsuma ulaşım sağlanır.

Transfiksasyon insizyonu septal açıdan nazal spine, septumun kaudal sınırında, membranöz septumu ve kolumellayı kaudal septumdan ayıracak şekilde yapılır.

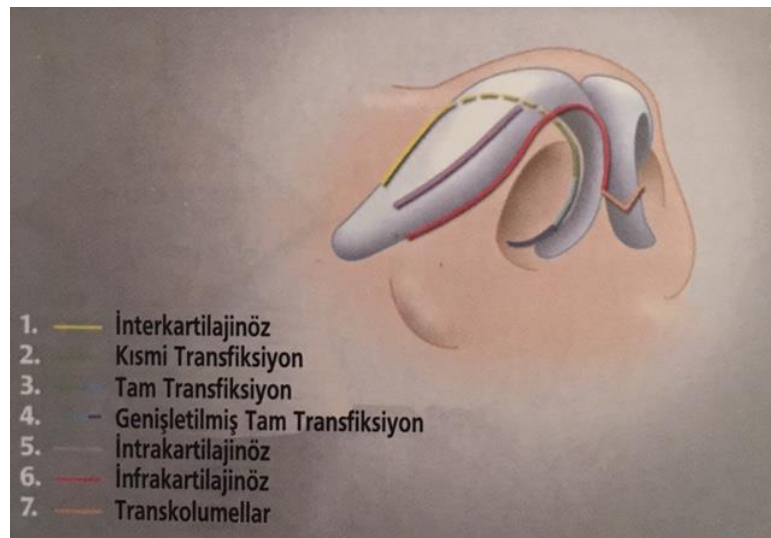
İntrakartilajinöz insizyon; alar kıkırdakların lateral krusu üzerinde sefalik rezeksiyon planlanan yere yapılmaktadır (92).

İnfrakartilajinöz insizyon, marjinal yada rim; alar lateral krusun kaudal sınırını takip eder. Medial krus ve dom hakimiyeti sağlamak için idealdir (93).

Transkolumellar insizyon açık teknik rinoplastide en sık kullanılan insizyondur. Ters v insizyonu ile kolumella-lobul birleşim yerinin posterioruna, kolumellanın en dar yerinde, kıkırdağın üzerine yapılabilir.

Aşırı tip projeksiyonunun düzeltilmesi ile birlikte sefalik tip rotasyonu planladığı durumlarda, septumun ciddi deformitelerin varlığında veya büyük greftlerin kullanılması gerektiği durumlarda interkartilajinöz insizyon ile transfiksasyon insizyonu birleştirilebilir.

Daha iyi görüş ve doğruluk için, interkartilajinöz ve transfiksasyon insizyonlarını infrakartilajinöz insizyondan önce yapın. Görüşü kolaylaştıran insizyon sırası; interkartilajinöz, transfiksasyon, intrakartilajinöz, infrakartilajinöz ve transkolumellar insizyon şeklindedir (91).



Şekil 13. Septorinoplasti operasyonlarında insizyon tipleri

2.7.7. Rinoplasti Operasyonlarında Tip Cerrahisi

Uygun kolumella-lobül açısı, bülbözite yaratmayan konveks alt lateral kıkırdaklar, iyi bir nazal tip projeksiyonu veya uygun nazal tip-burun sırtı ilişkisi, katlantı oluşturmeyen sağlam; fakat şekillendirilebilen krus yapısı iyi bir tip olarak adlandırılır.

Açık rinoplastilerin en önemli avantajlarından biri tip cerrahisi sırasında alar kıkırdakları normal yerinde, durumunda değerlendirmek ve intrensek özellikleri ile birbirleri arasındaki ilişkinin ortaya konmasına izin vermesidir (94).

Tip projeksiyon yetersizliğine küçük ve hipoplastik alar kıkırdaklar, kısa kolumella, küçük nostriller, maksiler retruzyon, yüksek nazal dorsuma göre göreceli yetmezlik neden olabilmektedir.

Projeksiyonu azaltmak amacıyla; septum transfiksiyon insizyonu, lateral krus sefalik rezeksiyon, lateral krus eksizyonu veya birbiri üzerine kaydırma tekniği, medial krus eksizyonu veya kaydırma tekniği, medial krus footplate eksizyonu, dom eksizyonu, kaudal septum-medial krura sütürü kullanılabilir (94).

Domların tanımlanmasında dom spanning sutur kullanılabilir. Dom projeksiyonunda 3 mm'den az fark varsa; daha az projeksiyonu olan medial ve orta krusları karşı tarafa göre ayarlayarak anteriora taşınır ve medial krural fiksasyon sütürü atılabilir. Düşük olan dom daha az belirgin ise bir adet dom spanning sutur atılabilir. Dom spanning sutur daha laterale atılarak lateral krustan çalma sağlanarak projeksiyon sağlanabilir. Eğer projeksiyonda 3 mm'den fazla dom projeksiyonu varsa; kısa kısmın medial veya orta kruslarını keserek uzama sağlanabilir yada uzun taraftan rezeksiyon yapılabilir ve kolumellar strut kullanılabilir. Belirgin; ancak az projekte olan domlarda krural ilerletme kullanılabilir (94). Dom spanning sütür; domun tanımlanması ve projeksiyonun arttırılması amacıyla kullanılır. Middle krustan lateral krusa doğru atılan matris bir sütürdür. Bu sütür ile domun tanımlanması ve projeksiyonu artar, orta ve lateral krus arasındaki açı azalır. Orta krus bölgesinde sütür kıkırdaktan ne kadar derin geçerse ayrılma açısı artar, kolumella-lobül açısı azalır, lateral krusta meydana gelecek konkavite artar. Sütün aşırı sıkılması durumunda „pinched“ sıkılmış burun ucu görünümü meydana gelir (95).

Transdomal sütür ve interdomal sütür tip projeksiyonunu arttırmak, tipi daraltmak, her iki tipi birleştirmek amacıyla atılabilmektedir. Böylece tip belirleyici

nokta belirginleşmekte ve lateral kruslar içeri doğru bükülerek göze daha hoş gelen bir görüntü oluşabilmektedir (96). Sutürün yeri domdan lateral krusa doğru kaydıkaç sutürün sıkılmasıyla projeksiyon, rotasyon ve lateral krural konveksite ihtimali artmaktadır (97). Bu sutürler ile 2 mm'ye kadar tip projeksiyonu arttırabilir, dom ve interdomal mesafe kısaltılır, lateral krus konveksitesi azaltılır, tip lobülü uzatılır, simetri oluşturulur, kolumellar kırılma açısı belirginleşir, rotasyona yardımcı olur (96). Tip rotasyon sutürü; medial krus sefalik sınırı ile septal açığa yakın şekilde dorsal septum arasında atılan sutürdür (98). Bu sutür ile kolumella tip açısı belirginleştirilirken, nazolabial açıda önemli bir değişiklik olmamasını sağlar (96).

Tip cerrahisinde lateral kruslardan çalma suturleri, kolumellar strut greftleri, medial kruslarda segmental rezeksiyon veya medial krural fiksasyon veya flare suturleri kullanılabilir (94).

Dom rezeksiyonu ile projeksiyon azaltılabilir. Tip projeksiyon kaybına internal nazal valv yetmezliği eşlik edebilir. Bu durumlarda spreader greft kullanılabilir. Uzun dönemde tip desteğinin kaybı ile greftler görünür hale gelebilmekte, yumuşak doku kaybı ve atrofi meydana gelebilmektedir.

Medial krus rezeksiyonu; aşırı kalın, esnek olmayan, kolumellar strut ile istenilen şekle giremeyen medial krus varlığında, izele kalınlaşma ve deformitelerin varlığında, medial krusların arasında 3 mm'den fazla, orta krusların arasında 2 mm'den fazla uzunluk farkı mevcut olduğunda, medial krus bacakları ciddi şekilde protrude olduğu durumlarda, tip projeksiyonunun 4 mm'den fazla azaltılması planlanıyorsa kullanılabilir.

Kolumella-lobul açısı müphem ise (medial kruslar hafifçe orta krusa doğru kıvrılmakta) kolumellar strut kullanılabilir.

Kolumellar strut greft; medial krusların arasında, krusların şekil ve profillerin korunmasına yardımcı olur, medial krusların şekil ve açılandırılmasında, kolumella-lobul açısının sağlanmasında, projeksiyon ayarında, interkrural deformitelerin düzeltilmesinde ve medial krus asimetrisinin düzeltilmesinde, medial ve orta krusların uzatılmasında ve stabilizasyonunda kullanılabilir. Sarkık veya retrakte kolumella varlığında kolumellar şovun arttırılması veya azaltılması amacıyla, kısa burnun uzatılması için kullanılabilir (95). Kolumellar strut greft kullanılabilir. Nazal tip desteğini güçlendirir, tip projeksiyonu arttırır, medial krusların simetrisini sağlar ve interkrural deformitelerin yada medial krus asimetrisinin düzeltilmesini,

medial krus şekli ve konfigürasyonunu düzenler, rotasyonu etkileri, kolumella-lobül arasındaki açının kontrolünü sağlar. Nazolabial açığı etkiler. Alar kolumellar ilişkiyi etkiler, burun stabilizasyonunu sağlar. Bu greft sırasında en istenilmeyen durum strutun maksillaya teması gereksiz ve istenmeyen bir durumdur.

Tongue in Groove tekniği, sarkık kolumella olgularında medial krusların sefalik kısımlarının septuma sütüre edilmesi ile kolumella retraksiyonunu engelleme prensibine dayanır (96).

Medial krusları fiksasyon sütürü; interdomal mesafe ve medial krusun orta krusa ayrılma açısını değiştirmeden krusları stabilize eder ve dom projeksiyonunu eşitler. Bu aşamada; interdomal mesafe, medial krusların orta krus ayrılma açısı ve medial ve orta krusların flare (kanatlanma) açısına dikkat edilmelidir. Medial krusun orta krus ayrılma noktasının önünden atılan bu sütür ile interdomal mesafe daralır.

Flare sutürü; medial krusların iç yüzeyleri arasına atılan kolumellanın yan bakışında konfigürasyonu belirleyen, kaudal kanatlanma açısının kontrolü, medial ve orta krusların asimetritlerinin düzeltilmesini, interkrural strut stabilizasyonu ve fiksasyonunun sağlanmasında önemlidir. Bu sütür ile fazla genişlemiş kolumellanın daraltılmasında, medial ve orta krusların minör deformitelerin düzeltilmesinde kullanılabilir.

Projeksiyon kontrol sütürü; medial kruslar sabitlendikten sonra medial krusların sefalik ucu ile kaudal septum arasına atılan, tip kompleksinin anterior veya posteriora hareketlendirilerek projeksiyonu arttırma veya azaltmaya yönelik bir tekniktir. Bu sütür ile en az 2-3 mm projeksiyon sağlanabilmektedir. Kolumella şeklinin bozulmaması için önce kolumellar strut greft yerleştirilmesinin ardından projeksiyon kontrol sütürü atılmalıdır (95).

Tip cerrahisi sırasında lateral krusların değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Sefalik rezeksiyon yanı sıra 6 mm strip bırakılmasına rağmen hala sefalik dolgunluk olduğu durumlarda relokasyon gereklidir. Kaudal relokasyon sırasında üst lateral ile sefalik lateral krus arasında ölü bir boşluk oluşmakta ve bu durum destek kaybının yanında fibrozis ve kontraksiyona neden olmaktadır (94).

Tek taraflı lateral krusta kalınlaşma mevcut ise, büllöz tipte krustan insizyonla ayrılarak lateral krural segmentlerin zayıflatılması amaçlanıyorsa, sütür atılabilecek kadar zayıflatılması amacıyla lateral krural zayıflatma yapılabilir. Lateral krus uzunluğu bir tarafta diğerine göre 3 mm'den fazla ise, sütürler ile

düzeltilmeyen 4 mm'den fazla tip projeksiyonunun azaltılmasında, izele dens ve bükülmüş alan varlığında lateral krus rezeksiyonu yapılabilir (95). Lateral krural çalma sütürü rotasyon üzerinde oldukça etkilidir (93).

Lateral alar konveksiteler lateral krusun en sık görülen deformiteleridir. Anterior ve bazal açıda boxy tip görünümü oluşmaktadır. Lateral krural spanning sutürler ile düzeltilbilirler. Bu sutürler sayesinde tip projeksiyonunda da artma meydana gelmektedir. Sefalik-kaudal konveksite arttıkça tip bülböz görünümü artar. Sefalik krusu küçültmek için kaudal rimden 5-7 mm uzaklıkta sefalik rezeksiyonlar yapılabilir. Bu aşamada sefalik krusu çok laterale rezeke etmek belirgin bir depresyona neden olabilmekte, sefalik retraksiyona ve internal nazal valv kollapsına neden olabilmektedir (94). Lateral krural spanning sutürler lateral alar konveksite deformitelerinin düzeltilmesinin dışında orta krus ayrılma açısının düzeltilmesi, lobül rotasyonunun belirlenmesinde, tip projeksiyonunun arttırılmasında, interdomal mesafenin ayarlanması, interkrural mesafenin belirlenmesinde ve lateral krus rotasyonunun belirlenmesinde kullanılabilir.

Lateral krural spanning greftler; lateral krusların dışarı doğru, tipin aşağı doğru rotasyonuna neden olan bir grefttir. Alar rimin yüksek arklanmasında, nazal bakışta rimde çentiklenme ve kollaps olduğunda, lateral krusların sefalik pozisyon bozukluklarında kullanılabilir. Alt ve orta valv kollapslarında dorsal spreader greftlere göre daha etkin bir yöntemdir. Retrakte olmuş, çentiklenmiş, buklelenmiş lateral krusların düzeltilmesinde daha etkilidir. Lateral kruslar vestibülü açacak şekilde dışarı itilmelidir; ancak fazla itilmesi durumunda lateral alar konveksite ve boxy tip deformitesi oluşabilmektedir (95).

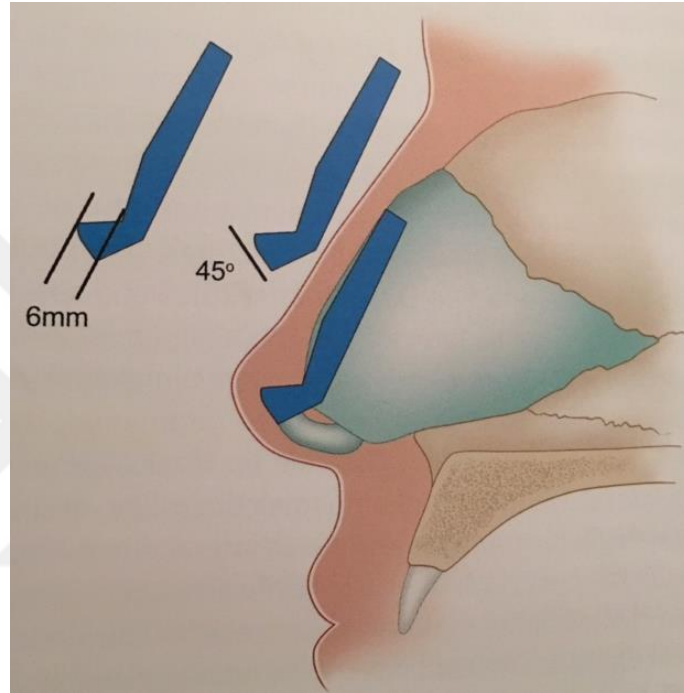
Lateral krural yaklaştırma sutürü; lateral krusların konveksitesini azaltır ve mediale yer değiştirmesine yol açar. Domlar kaudale yer değiştirdiğinden burun uzar. Bu sutür sayesinde lateral kruslar mediale yer değiştirir, domlar kaudale yer değiştirir, burun uzar, alar rimler retrakte edilir, interdomal mesafe daralır, supratip dolgunluk azalır (96).

Lateral krural konveksite kontrol suturu; tipte projeksiyon artışına ve domların kaudal rotasyonuna neden olur (99).

Rotasyonel lateral krural spanning greftler; lateral kruları aşağıya çekerek internal nazal valvin açılmasını sağlayan bir tekniktir. Yan bakışta aşırı derecede rotasyona uğramış nazal tip, kısaltılmış ve fazla bir kolumella-dudak açısının oluşmasına neden olur. Kollabe olmuş lateral krusların düzeltilmesinde, lateral

krusları dışı itmeden kısa burnu uzatma amaçlı, lateral krural asimetrilerin düzeltilmesi amacıyla, uzun burnun lateral alar konveksite ile eş zamanlı kısaltılması amacıyla kullanılabilir (95).

Kaudal septal uzatma grefti; kaudal septumun uzunluğu normal veya kısa olduğu durumlarda kullanılır (100) (Şekil 14). Özellikle kaudal septum deviasyonunun varlığında deviasyonun karşı tarafına konarak greftin orta hatta yer alması sağlanır.



Şekil 14. Kaudal septal uzatma grefti

Genişletici greft tipinde septal uzatma grefti; orta çatı kollapsı olan vakalarda, ara krusların ayrıldığı noktadan ve doma yakın başka noktadan atılan iki sutürle alt lateral kıkırdaklarla bağlantı sağlanır.

Peck grefti projeksiyon arttırmada kullanılabilir (93).

Shield greft; tipte rotasyon, projeksiyon ve hacim artışına neden olur. Keskin bir kolumella-lobül açısı oluşmasına, infratip bölgesinin şekil değişikliğine yol açar (96).

Rim greftleri; daralan dom nedeniyle alar lobül ile tip arasında gelişen demarkasyonu gidermek ve tip kontürünü düzeltmek amacıyla önerilmektedir (100,101).

Aşırı dikey yükseklik yada membranöz septumun fazlalığı, kolumella

kompleksinin aşağı çekilmesine yol açar. Septumun inferior kısmının uzunluğu kolumellanın konumunu etkiler. Medial krusların aşırı dikey yüksekliği, sarkık (hanging) kolumellaya katkıda bulunur ve medial krusların kaudal kenarının şekli ve açılanması kolumella-lobul açısını etkiler (91).

Açık teknikte kolumellanın yumuşak dokusu içerisinde diseksiyon yapmak daha fazla kanamaya neden olmakta ve kolumellar yumuşak dokular arasında skar oluşturmakta ve bu da kolumellanın kontür düzensizliğine yol açabilmekte veya transkolumellar skarda bir oluk görünümüne neden olabilmektedir (102).

Subnazal veya doldurucu greftler; premaksillanın geri kaldığı durumlarda sıklıkla kostal kırık gibi hacimli bir kırık greftinin kullanılmasıyla projeksiyonun artmasına yol açmaktadır (96).

Nostril cerrahisinde eliptik rezeksiyon, avulsiyon ilerletme flepleri kullanılabilir. Özellikle geniş bir alar taban varlığında eliptik rezeksiyon; büyük nostril varlığında avulsiyon ilerletme flepleri kullanılabilir (93).

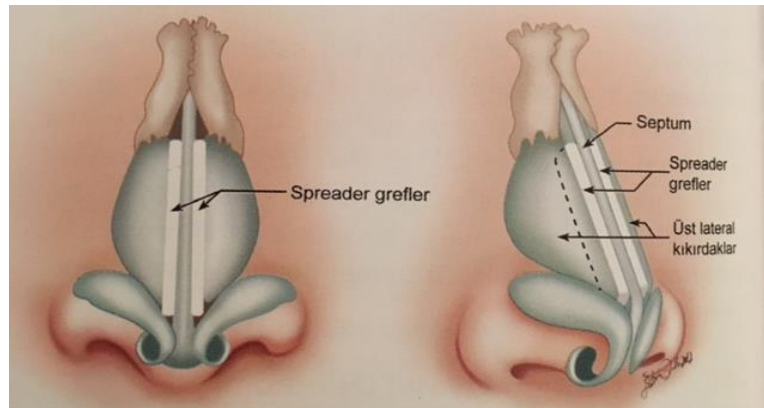
2.7.8. Rinoplasti Operasyonlarında Dorsum Cerrahisi

Dorsumun aşırı daralması; dorsal nazal kemiklerin septum ve etmoidin perpendikuler laminasının ince olması, dorsal nazal kemikler yada üst lateral kırıkların septuma göre daha fazla alçaltılması, mukozal yada yumuşak doku desteği olmaksızın yapılan aşırı osteotomiler, dorsal septumun üst lateral kırıklardan daha fazla alçaltılmış olduğu ve nazal kemiklerin kısa olduğu durumlarda gözlenmektedir. Dorsumdan 3 mm yada daha fazla rezeksiyon yapılacağı durumlarda dorsal vestibuler mukozanın tamire ihtiyacı olmaktadır. Dorsum 3 mm'den fazla indirilirse fazla dorsal vestibuler mukoza konservatif olarak eksize edilir ve mukoza kenarları dikkatli şekilde 5.0 emilen suture ile sutüre edilmelidir. Dorsal vestibuler mukozayı spreader greft olarak kullanmak, septal ve üst lateral kırıkların mobilizasyonu sırasında mukozanın aşırı mobilizasyonunu kısıtlar. Dorsal septumun uygun şekilde redüksiyonundan sonra kemik dorsumu alçaltmak için tur veya törpü kullanılır. Aşırı geniş dorsum, genellikle kalın septum ve kalın etmoidin perpendikuler laminaya sahip olduğu kadar geniş transvers dorsal nazal kemik ve geniş üst lateral kırığa da sahiptir. Üst lateral kırıkların septumdan ayrılmasının ardından dorsal septum ve perpendikuler lamina, dorsal üst lateraller ve

dorsal nazal kemikleri ortaya doğru getirebilmek için 1.5 mm'den daha fazla olmayacak şekilde indirilir. Üst lateral kıkırdaklar ve dorsal septuma superiordan inferiora doğru yapılan insizyon septal aç bölgesinde dorsal nazal septumun doğru şekilde alçaltılmasını ve septal açının korunmasını sağlar. Dorsumun alçaltılmasında en doğru metod, açılı, elektrikli, düşük hızlı-devirli uygun şekil ve boyuta sahip tur uçları olan aletlerin kullanılmasıdır. Bu sırada kullanılan yüksek hızlı cihazlar fazla ısı üreterek yumuşak doku hasarı yapma riskine sahiptir. Günümüzde bu aşamada piezomotor kullanılabilir; ancak sonuçları henüz tartışmalıdır (103).

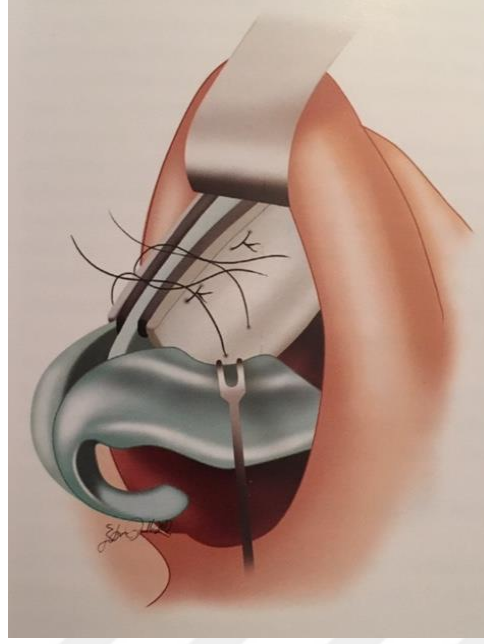
Nazal dorsum deviye olduğu zaman, dorsal septumu düzeltmek maksadıyla osteotomileri septal cerrahiden önce yada septal cerrahiyle birlikte uygulamak gerekli olabilir. Elde edilebilir tip düşürülmesini kesinleştirmeden önce dorsumu alçaltmak, tip projeksiyonunun dorsumun aşırı yukarısında kalması yada alçak dorsuma uymak için tip projeksiyonunu daha da alçaltma tehlikesini oluşturur (90).

Spreader greftler; dorsumun şekillendirilmesinde arzu edilen genişlik ve konfigurasyonda dorsum oluşturulmasında, aşırı dar orta nazal çatının genişletilmesinde, üst laterallerin nazal kemiklerden kopması düzeltme sırasında, dorsal septum veya dorsal septal strutların deviasyonlarının düzeltilmesi ve stabilize edilmesinde, internal nazal valv tıkanıklıklarının düzeltilmesinde kullanılabilir (95) (Şekil 15).



Şekil 15. Spreader greft

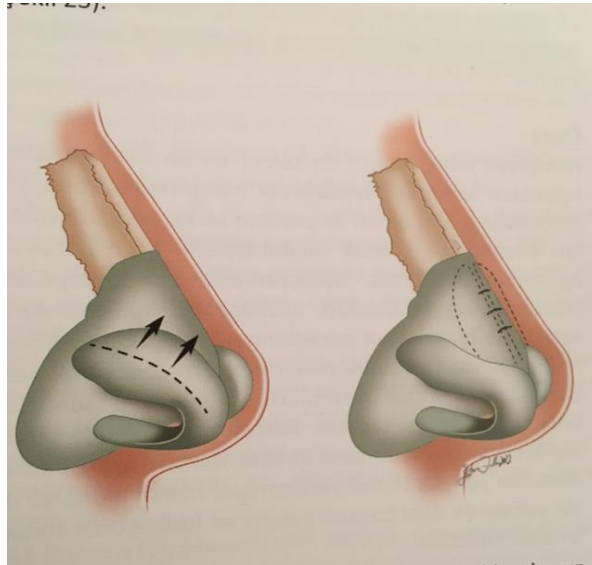
Flaring dikiş; bir taraftaki üst lateral kıkırdağın kaudal lateralinden başlayarak dorsum üzerinden karşı taraftaki üst lateral kıkırdaktan geçen ve gerginleştirildiğinde üst lateral kıkırdakları lateralize eden matris sütürlerdir (Şekil 16).



Şekil 16. Flare sütürü

Butterfly greft; konkal kıkırdaktan hazırlanan bir greft üst lateral ve alt lateral kıkırdakların birleşim bölgesine, kaudal kenarı alt lateral kıkırdak lateral krusların altına gelecek şekilde yerleştirilerek tespit edilir.

Flying wings tekniği ile lateral krusların sefalik kısmına, sefalik rezeksiyon sırasında yapılan benzeri bir insizyon yapılır, 3 mm mesafe kalana kadar alttaki vestibül cildinden ayrılarak supero-mediale çevrilir. Bu teknik semer burun deformitelerinin giderilmesinde de kullanılabilmektedir (104) (Şekil 17).



Şekil 17. Flying wings tekniği

Lateral krus rotasyonu; lateral krusların sefalik kısmında; lateralden başlanarak burun tipine doğru kıkırdak kaldırılmaya başlanır. Burun tipine 3 mm yaklaşıp kadar eleve edilir. Lateral krusun kaldırılan sefalik parçası altındaki vestibül cildinden tamamen ayrıldıktan sonra superomediale, kemik kıkırdak birleşim yerine doğru çevrilerek birbirine ve üst lateral kıkırdağa suture edilir (105).

Osteokartilajinöz flep tekniği; açık teknikte kullanılan üst lateral kıkırdaklar kuadranguler laminaya yapışma noktasından serbestleştirilir, alt lateral kıkırdaklar septumdan ayrılır, medial ve lateral osteotomi yapılarak; kemikler orta hatta doğru kırılır. Rezidüel kıkırdak ile desteklenen septuma, mobilize haldeki iki taraflı osteokartilajinöz flep medial rotasyonu yapılarak birbirine ve septuma suture edilebilir (106).

Üst lateral kıkırdak sagittal rotasyon flebi; üst lateral kıkırdakların medial rotasyonu nazal dorsumun redüksiyonu ve posteroinferior sagittal rotasyonu ile de nazal dorsum augmentasyonu amacıyla kullanılabilir (107).

Dorsal greftlere, dorsumun fazla rezeksiyonunu düzeltmek, nazal dorsum deviasyonlarının kamufleajla gizlenmesi, dorsuma yükseklik sağlamak, post-travmatik deformitelerin rekonstrüksiyonu amacıyla yapılabilmektedir. Bu bakımdan septum, kostak kıkırdak, kraniyel kemik, aurikuler kıkırdak kullanılabilir. Uygun greftin özelliği; destek ve projeksiyon sağlamak, deformite yada düzensizlikleri saklamak ve çökmüş alar arkı kısmen yerine koyabilmektir. Greftlerin potansiyel değişiklikleri; malpozisyon, kayma, eğilme, rezorbe olma, düzensizlik oluşma, enfeksiyon, ekstruzyon, yumuşak doku deformasyonu ve atrofisi oluşabilmektedir (108).

Septal kıkırdak ideal greft tanımına en yakın grefttir. Aurikuler kıkırdaklar; kırılabilir yapıda olması, ince ve kavisli olması bakımından özellikle lateral kruslar için idealdir (109). Kostal kıkırdak ise bol miktarda temin edilebilmesi, rezorbsiyona dirençli olması, güçlü olması ve kolay şekillendirilebilmesi bakımından avantajlı olsa da, pnomotoraks riski taşıması, skar riski, eğilme göstermesi ve kenarlarında belirginleşme göstermesi bakımından dikkat edilmelidir (110, 111).

Kıkırdak grefti burna doğal bir his verir ve kemik grefti yerine enfeksiyona ve emilmeye karşı dirençlidir. Kıkırdak greftinin konturlanması kolaydır ve özellikle posttravmatik ve iatrojenik vakalarda subkutan yumuşak doku eksikliği olan vakalarda doğrudan cildin altına yerleştirilebilir. Gore-Tex gibi alloplastik greftlerin

biyouyumluluk sorunları, enfeksiyonu ve ekstrüzyonu bazı yazarlar tarafından gözlemlenmiştir (112).

Doğranmış kıkırdağın rekonstrüktif cerrahide kullanımı ilk kez 1943'te Peer tarafından tanımlanmıştır (113). Septoplasti sonrası vakalarında olduğu gibi tek bir katı kıkırdak parçasının bulunmadığı durumlarda veya tek başına konka kıkırdağın yeterli olmadığı durumlarda kullanışlıdır. Doğranmış kıkırdak, bir arada tutmak ve sorunsuz bir şekilde karıştırmak için otolog veya alloplastik greftlere sarılabilir. Greft olarak daha fazla esneklik sunar.

“Türk lokumu” olarak da adlandırılan cerrahide sarılı doğranmış kıkırdak, Erol tarafından 2000 hastanın bulunduğu bir seride ve Daniel ve Calvert tarafından 22 hasta serisinde kullanıldı (114,115). Daha sonra cerrahide sarılı doğranmış kıkırdak deneyimlerini başarısız olarak bildirilmesine rağmen hemen hemen tüm vakalarda olduğu gibi greft rezorpsiyonu ve başarısızlığı gözlenmiştir. Daha sonra Daniel, fasya greftine sarılmış doğranmış kıkırdaklı 79 hastadan oluşan bir seri bildirmiştir (116). Fasya grefte sarılmış doğranmış kıkırdağın katı kıkırdak bloğu ile karşılaştırılması daha önce yapılmış ve bu çalışma katı kıkırdak bloğunun doğranmış kıkırdağa göre daha iyi olduğunu bildirmiştir. Enflamatuvar yanıt ve fibrozis nedeniyle, doğranmış kıkırdağın daha sonra emilmesi söz konusudur.(117)

Bullocks ve arkadaşları 68 hastada doğranmış kıkırdak grefti için bir iskelet olarak otolog trombosit zengini ve trombosit fakir plazmasından elde edilen doku yapıştırıcısı kullanmışlardır ve bu yöntemi augmentasyon için kabul edilebilir ve güvenilir bulmuşlardır (118). Trombin ve fibrinoliz inhibitörü olarak sığır aprotininli fibrinojen Tasman ve arkadaşları tarafından denenmiş ve 28 hasta serisinde ultrason kullanılarak morfolojik uzun ömürlü bir çalışma yapılmış ve sonuçlar azalmış çalışma süresi ve greft stabilitesi açısından cesaret verici bulunmuştur.(119)

Göde ve arkadaşlarının 40 hastalık serisinde enjekte edilebilen TZF kullanımının doğranmış kıkırdakla beraber kullanımında, emilim oranını azaltmada TZF'yi başarılı bulmuşlardır. Ayrıca hiçbir hastada hematoma, enfeksiyon ve akne gibi komplikasyona rastlamamıştır. Bu bağlamda TZF'yi dorsal düzensizliklerin kamufleğinde kabul edilebilir ve güvenli bulmuşlardır. (120)

Otolog greftlerin dışında alloplastik materyaller de kullanılabilir. Alloplastik materyallerin birbirine avantajları ve dezavantajları tablo 2'de gösterilmiştir. (109).

Tablo 2. Greftlerin Alloplastik Karşılaştırılması

	Reddedilme	Absorbsiyon	İnfeksiyon	Destek	Kamufraj	Migrasyon	Çıkarma
Alloderm	-	++	-	-	++	-	-
Goretex	+	-	-	-	++	-	+
Medpor	-	-	-	+++	-	-	-
Mersilene Mesh	-	-	-	-	++	-	-
Proplast	+	-	+	+	-	-	+
Silikon	++	-	++	++	-	++	++
Türk lokumu	-	++	-	-	++	-	-

Türk lokumu, dolgu maddeleri, kas, yağ dokusu, fasya, dermis gibi diğer otolog ürünler dorsum augmentasyonunda kullanılabilir. Hyaluronik asit temelli dolgu maddeleri 6-9 ay absorbe süreleri olup alerjik reaksiyonu en az tetikleyen; ancak yine de kızarıklık, kaşıntı ve sertlik oluşturabilen maddelerdir (112).

2.7.9. Rinoplasti Operasyonlarında Osteotomiler

Geniş nazal tabanı daraltmak, dar nazal tabanı genişletmek, lateral nazal duvar deformitelerini düzeltmek, deviye veya deforme nazal kemikleri düzeltmek, iatrojenik açık çatıyı kapatmak amacıyla osteotomi yapılabilir (112). Kabaca, nazal kemik osteotomilerinin amacı; nazal kemikleri repoze etmek, nazal kemiklerin yüzeyini yeniden şekillendirmektir. Repozisyon sırasında; kemiğin bazalının maksiller frontal proses bileşkesinden medial relokasyonu gerekirken, yeniden şekillendirmede ise aşırı konveks, mediale veya laterale protrude olan arkın düzeltilmesiyle yapılmaktadır (108). Osteotomi tipleri;

- **İnkomplet osteotomi:** El basısı gibi kontrolsüz güç kullanılarak yapılan daha az kontrollü ve daha az tahmin edilebilen osteotomi hattı meydana getirmektedir.
- **Komplet osteotomi:** 2-3 mm'lik küçük, keskin osteotomiler kullanılarak

daha düşük kuvvetle kontrollu kırık veya ayrılma yaratmaktır.

- **Medial osteotomi:** Havayolu daralması ve kemik kollapsı riskini arttıran,, kontrollu bir şekilde kemik dorsumun aşırı geniş, nazal kemiklerin deviye veya kemik dorsumun aşırı dar olup spreader greft kullanılması gerektiği olgularda yapılabilmektedir (109).

- **Lateral osteotomi:** Alt konkanın yapışma yeri seviyesinde başlanarak destek ligamanlarını muhafaza etmek ve bu sayede havayolunun korunmasını sağlamak amacıyla priform aperturada küçük bir kemik üçgen intakt olarak bırakılır. Osteotom nazofasyal oluk boyunca nazal kemiğin ince olan kısmı üzerinde, nazal kemiğin kalınlaşarak superior ve anteriora doğru döndüğü yere kadar devam eder. Medial kantus hizasında kesi durdurulur. Nazal kemiklerin, osteotomi sonrası veya aşırı rezeksiyon sonucu posteriora üst lateral kırıkdağların ise aşağı doğru kayması sonucunda ters v deformitesi oluşur (121).

- **Alçaktan yükseğe osteotomi:** Çok geniş ve orta genişlikte nazal taban mobilizasyonu veya küçük çatı deformitesi için yapılır. Maksilla frontal çıkıntısı boyunca devam eder, priform aperturada alçak başlayarak interkantall çizgiye doğru sefalik yönde devam ederek nazal dorsumda yüksek sonlanır (122). Nazal kemiklerin maksillanın frontal procesiyle birleşme noktasının kaudal kenarına yakın başlayarak oblik olarak superiora yönelmesi ve interkantall hatta yakın kemik dorsumu kesmesi sonucu oluşmaktadır. Nazolabial hat boyunca, nazal kemiğin kalın yanak cildiyle birleştiği noktadan dorsuma yakın alanda osteotom kemik boyunca istenilen hattın ortasında veya posteriorunda ilerletilir. Bu manevra ile arteriyal dalları posteriora iter, anguler arter ve lateral nazal arter dalların kesilmesini ve hasarlanması önlenir.

- **Alçaktan alçağa ve Mediale yapılan osteotomi:** Aşırı geniş nazal tabanı veya geniş açık çatı deformitesini düzeltmek amacıyla kullanılır. Priform sinus hizasından başlayarak interkantall çizgi yakınlarında biter (122). Nazal kemik – maksiller procesin kaudalinden başlar ancak nazal kemiğin bazali boyunca ilerleyerek dorsumun lateralinde interkantall hattı keser. Nazal dorsumdan sefalik yerleşimde oblik olarak yapılan medial osteotominin alçaktan alçağa yapılan osteotomiyle lateralde birleşmesi en kesin ve en kontrollu metoddur. Radiks genişliği olgularında kullanılabilir (108).

- **Median osteotomi:** Konveks kıvrımlı nazal kemiği konkav

konfigurasyona getirmek amacıyla yapılır (122).

- **Çift osteotomiler:** Yüksekliği iyi olan aşırı derecede geniş burunları daraltma amacıyla ve bir tarafı diğerinden çok daha uzun olduğu deviyeye burunları düzeltmek veya belirgin derecede konveks olan nazal kemiği düzeltilmek amacıyla yapılmaktadır (104). Nazal kemiğin bazali boyunca ilerleyen osteotomi ile kemiğin orta kısmındaki orta hat osteotomisinden oluşmaktadır. Orta hat osteotomi nazal kemiğin priform aperturasında maksilla ile birleşim noktasının anteriorundan başlar ve interkantall hatta birleşmek üzere dorsum veya dorsumun hafif lateralinde seyreder. Nazal kemiğin bazali maksillaya bağlı halde tutulmalı ve lateral osteotomi öncesinde orta hat osteotomisi yapılmalıdır.

- **Perkutan osteotomi:** Sürekli, noktalı çizgili osteotomi yapıldığında repozisyon için daha stabil, pütürlü bir osteotomi hattı oluşturulur.

Osteotomi sırasında kanama; nazal kemiklerin lateral yüzeylerindeki yumuşak dokularda yer alan lateral nazal arter dalları ve nazal kemiklerin medial yüzeyinde yer alan nazal vestibuler mukozadan meydana gelmektedir (108).

2.8. KAN HÜCRELERİ

2.8.1. Eritrosit

Eritrosit olarak da bilinen alyuvarların esas işlevi akciğerlerden dokulara oksijeni ileten hemoglobini taşımaktır. Hemoglobin, dolaşımda kalabilmek için eritrosit içinde olmalıdır.

Alyuvarların, hemoglobin taşımanın yanında başka işlevleri de vardır. Örneğin, karbonik asit (H_2CO_3) oluşturmak üzere karbon dioksit (CO_2) ve su arasındaki tersinir tepkimeyi katalize eden ve bu tepkimenin hızını binlerce kez artıran karbonik anhidraz enzimini büyük miktarda içerirler. Bu tepkimenin çabukluğu sayesinde fazla miktarlarda karbon dioksit, kandaki su ile tepkimeye girerek, dokulardan bikarbonat iyonu (HCO_3^-) halinde akciğerlere taşınır ve burada tekrar CO_2 'ye çevrilerek vücut atık ürünü olarak atmosfere verilir. Hücre içindeki hemoglobin mükemmel bir asit-baz tamponudur, bu yüzden alyuvarlar tam kanın tamponlama gücünün önemli bir kısmından sorumludurlar (123).

2.8.2. Lökosit

Vücudumuz, farklı enfeksiyöz ve toksik ajanlarla savaşmak için özel bir sisteme sahiptir. Bu sistem kandaki lökositler (akyuvarlar) ve lökositlerden kaynaklanan doku hücrelerinden oluşmuştur. Bu hücreler bir arada çalışarak, iki yolla hastalıkları önlerler. Yayılımcı bakteri veya virüsleri fagositoz ile harap ederek ve antikorlar ve duyarlı lenfositler oluşturarak (124). Lökositler vücudun savunma sisteminin hareketli birimleridir. Kısmen kemik iliğinde ve kısmen de lenf dokusunda oluşurlar. Akyuvarların gerçek önemleri çoğunun özellikle ciddi enfeksiyon ve inflamasyon bölgelerine taşınmalarıdır, böylece enfeksiyon etkenlerine karşı hızlı ve güçlü bir savunma sağlarlar.

Trombositlerle ilişkili çalışmalar, iki kilit parametre olan fibrin ve lökositlerin etkisini genellikle göz ardı eder. Bazı otörler herhangi bir bilimsel kanıt olmamasına rağmen lökositlerin etkisinin göz ardı edilmesini önerir (125). Bazı çalışmalar ise anti-enfeksiyöz ajan olma ve immün regülasyondaki önemli rollerinden dolayı trombosit konsantrasyonlarında lökosit etkisini vurgular (126).

2.8.3. Trombositler

Trombositler; beyaz kan hücrelerinin bir tipi olan megakaryositlerin sitoplazmik fragmanları olup yaklaşık 2 mikrometre çapında, ışığı kıran, yuvarlak veya oval şekilli, kemik iliğinde oluşur. Anormal küçük ve büyük trombositler sadece bazı hastalık durumlarında olmasına rağmen trombosit hacmi kişiden kişiye değişir. Trombositlerin kandaki normal konsantrasyonları 140.000 ile 400.000 arasında değişir (127). Anormal küçük ve büyük trombositler sadece bazı hastalık durumlarında olmasına rağmen trombosit hacmi kişiden kişiye değişir. Trombositlerin kandaki normal konsantrasyonları 140.000 ile 400.000 arasında değişir.

Yaşamları boyunca büyüme faktörleri sentezlerler ve bunları pıhtılaşmaya cevap olarak aktif bir şekilde salgırlar. Yara alanında toplanarak hemostazı başlatmak ve desteklemek için aktivasyonları şarttır. Hemorajiyi önlemek için kompleks biyokimyasal ve moleküler aktiviteleri olduğu bilinmektedir (128). İlk kez 1860'da Zimmerman, 1865'de Manschultz tarafından tanımlanmış ve kanın pıhtılaşmasındaki rolü 1878'de Zimmerman ve Haryan tarafından ortaya konmuştur (129). İlk önceleri cansız hücre parçaları olarak tanınmasına rağmen, aktif hücreler

olduğu ve megakaryositler tarafından yapıldığı ilk kez 1882'de Bizzazereo tarafından tanımlanmıştır (130). Trombositler içinde bulunan dens granüller diğer trombositlerin potent aktivatörü ve toplayıcısı olan adenosin difosfatı (ADP) depolar ve salgılar. Lambda granüller lizozomlara benzer ve çeşitli hidrolitik enzimleri içerir. Alfa granüllerde ise büyüme faktörleri depolanır. Degranülasyon sonucu yara iyileşmesinin ilk fazını başlatan sitokin ve büyüme faktörlerinin fibrin matriks içinde salınımını sağlar. Trombositlerden salgılanan büyüme faktörleri ile anjiyogenez uyarılır, hücre farklılaşması ve nekrotik doku atımını sağlayarak yara iyileşmesini sağlar, doku rejenerasyonunu hızlandırır. Bunlara ek olarak trombositler koagulasyon faktörlerinin yani serotonin histamin, endostatin ve hidrolitik enzim salınımını yapar (131). Çalışmalar trombositlerin özellikle TZF pıhtı ve kırmızı kan hücrelerinin yoğun olduğu kırmızı pıhtı bileşiminde yoğun olduğunu göstermiştir (132).

Trombosit aktivasyonu yara ile temas etmesiyle başlar ve yara alanında fibrin iskelet oluşur. Trombositlerin fibrinojeni aktive etmesi ile yara alanında fibrin pıhtısı oluşarak hemostaz sağlanır (10).

2.8.4. Trombosit Büyüme Faktörleri

Aktive trombositlerin alfa granüllerinden salınan büyüme faktörleri yara iyileşmesini modüle ederler. Trombositlerden çok sayıda büyüme faktörü salgılanmaktadır. Bunlardan başlıcaları; Trombositten Köken Alan Büyüme Faktörü (TKABF), Transforme Edici Büyüme Faktörü (TEBF), Trombosit Faktör 4, Trombosit Kaynaklı Anjiyogenez Faktör (TKAF), Damarsal Endotelial Büyüme Faktörü (DEBF), Epidermal Büyüme Faktörü (EBF), Epitelial Hücre Büyüme Faktörü (EHBF), İnsülin Benzeri Büyüme Faktör (İBBF), Basık Fibroblast Büyüme Faktörü (BFBF) (bFGF), Bağ doku Büyüme Faktörü (BBF) , Osteokalsin (Oc), Osteonektin (On), Fibrinojen (Ff), Vitronektin (Vn), Fibronektin (Fn), Trombospondin-1 (TSP-1) diye adlandırılırlar. Salgılanan bu faktörlerle hücre bölünmesi, proliferasyonu olur ve kolajen sentezi artar (133).

TKABF'ler (TKABFaa, TKABFbb ve TKABFab) yara iyileşmesinde en fazla bilinen büyüme faktörleridir. Mezenkimal kök hücre, osteoblast, endotel hücreleri ve fibroblastların replikasyonunu stimüle ederler. Monositler, nötrofiller ve fibroblastlar, mezenkimal kök hücreleri ve osteoblastlar üzerine kemotaktik etkileri vardır. Yara iyileşmesinin tüm fazlarında (anjiyogenezis, fibröz doku formasyonu ve

reepitelizasyon) fibroblast ve düz kas hücreleri üzerinde güçlü mitojen etkileri vardır (134).

TEBF'ler, özellikle TEBF beta-1 ve beta-2 fibroblast, düz kas hücreleri ve osteoblastların replikasyonunu ve matriks üretimini stimüle ederler. Kartilaj veya kemik farklılaşmasında da kılavuzluk yaparlar. Bu nedenle morfojenler olarak da bilinirler (133).

Trombositten Köken Alan Büyüme Faktörü (TKABF): Mezenkimal hücrelerin göçü ve çoğalması için gereklidir. Hücrelerin gelişimini uyarabildikleri gibi inhibe de edebilirler. Embriyonik gelişim ve doku yenilenme mekanizmalarında rol alırlar. TKABF'nin asıl kaynağı trombositlerdeki α granülleridir. TKABF mezenkimal orijinli fibroblast, makrofaj, nötrofil, glial, düz kas ve kemik hücrelerini stimüle eder. TKABF mitojenik ve kemotaktik aktiviteleri ile kolajen sentezi, fibroblast kemotaksis ve proliferasyonu, makrofaj aktivasyonunu sağlar, bağ dokusu büyümesini ve protein sentezini stimüle ederek yara iyileşmesinde önemli rol oynar (135).

İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (İBBF): Hücre koruyucu ajandır. İnsülin benzeri büyüme faktörleri tümör hücreleri dahil birçok hücrenin farklılaşması ve çoğalması için pozitif düzenleyici ajanlardır. İBBF'ler trombositlerden salgılanmalarına rağmen, dolaşımdaki kanda yüksek oranda bulunurlar. İBBF-I dışında diğer büyüme faktörlerinin miktarları TZP'de TZF'ye oranla daha fazla bulunmuştur. Fakat TZP'de sitokin ve büyüme faktörlerinin uzun süreli yavaş salınımı söz konusu değildir. Salınımları hızlı ve ömürleri kısadır (136). Hedef hücreleri kondrosit, fibroblast ve osteoblastlardır. Osteoblast proliferasyonu, osteoblast sentezi ve angiogenezden sorumludur. İBBF'ler mitojenik büyüme faktörleridir. Fibroblast kökenli dokuların rejenerasyonunda ilerletici faktör olarak rol alırlar.(135)

Transforme Edici Büyüme Faktörü (TEBF): TEBF β , 30'dan fazla üyesi olan çok geniş bir süper ailedir. En çok üretilen izoformu TEBF - β 1dir. Tüm sitokinler arasında en kuvvetli fibrozis ajanıdır. Osteoblast ve fibroblastlarda kolajen-1 üretimini artırır. TEBF- β makrofaj, monosit, nötrofil, T-lenfosit ve trombositlerden izole edilse de ana kaynağı trombositlerdir. Kolajen sentezi, kolajenaz kontrolü, osteoblast, fibroblast proliferasyonu ve anjiyogenezden sorumludur. Hücre replikasyonu ve farklılaşması için majör düzenleyici olan TEBF - β dir. İn vitro

olarak kemik yakınına enjekte edilen TEBF, yeni kırıkta veya kemik oluşumunu arttırırken uzağa enjekte edildiğinde, yeni kemik oluşumunu hızlandırmadığı gösterilmiştir (137).

Epidermal Büyüme Faktörü (EBF): Epidermal büyüme faktörü (EBF) yapısal olarak TEBF- α ile benzerdir. EBF'nin asıl kaynağı üriner ve tükürük bezleridir. Ayrıca trombositler ile serebrospinal ve amniyotik sıvılardan da izole edilebilmektedir. EBF, epitelyum, endotel, mezodermal kaynaklı hücrelerde hücre büyümesini uyarır (135).

Damarsal Endotelyal Büyüme Faktörü (DEBF): Vaskülogenezis ve anjiogenezis olaylarında ana düzenleyici görevi görmektedir. Keratinosit ve makrofajlardan izole edilmiştir. Endotelyal hücreler hedef alanlardır. Anjiyogenezden sorumludur (138).

Fibroblast Büyüme faktörü (FBF): Endotelyal hücreler ve makrofajlardan kaynaklanmaktadır. Endotelyal hücreler, fibroblastlar ve keratinositler hedef hücrelerdir. Fibroblast kemotaksis ve proliferasyonu ve anjiyogenezde rol almaktadır (139).

ADP (Adenozin Difosfat) ve ATP (Adenozin Trifosfat): TZIP içerisinde yüksek miktarda ADP ve ATP bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda ADP ve ATP'nin osteoblast proliferasyonunu arttırdığı bildirilmiştir (140).

Anjiopoetin-2: Anjiopoetin-2 vasküler endotelin iyileşmesini hızlandıran büyüme faktörüdür. Anjiopoetin, endotel proliferasyonunu arttırmaz ancak damar destabilizasyonunu ve remodelasyonunu sağlamaktadır (141).

Faktör V, XI, XIII, Fibrinojen, Von Willebrand Faktör: Faktör V, XI, XIII, fibrinojen ve Von Willebrand faktör pıhtılaşma mekanizmasında, pıhtının oluşmasında dolayısıyla doku iyileşmesinin başlamasında ana rolü üstlenmektedir (141).

Fibronektin: Hücre adezyonu, kemik dokusunun iyileşmesinde rol oynamaktadır. Adeziv etkisi göstermektedir. Osteoblastların proliferasyonunu ve differansiasyonunu arttırmakta ve osteoblastların hayatta kalmasını sağlamaktadır (142).

Osteokalsin: Moleküler ağırlığı küçük bir moleküldür. Osteokalsinin kemik rejenerasyonu üzerindeki olumlu ya da olumsuz etkilerini gösteren bir çalışma

bulunmamasına rağmen osteokalsinin kemik regülasyonunu artırdığı düşünülmektedir (143).

Serotonin: Serotonin; vücutta nörotransmitter madde olarak ekstrasöral olaylarda hormon olarak görev yapmaktadır. Santral sinir sistemi, karaciğer gibi dokularda mitojenik aktiviteyi arttırmaktadır. Yapılan çalışmalarda kemik dokusu içerisinde de serotonin olduğu ve osteoblast proliferasyonunu artırdığı bildirilmiştir (143).

Sitokinler: Enflamatuvar sitokinler: Enflamasyonda rol alan sitokinlerin sayısı oldukça çoktur. Bunlardan en önemlileri IL-1B, IL-6 ve TNF-a'dır. IL-1B enflamasyon kontrolünde kilit role sahiptir (144).

Fibrin: Çözünebilen molekül olan fibrin hem plazmada hem de trombositlerin alfa granüllerinde bulunmaktadır. Hemostaz esnasında trombosit agregasyonunda önemli rol oynamaktadır. Fibrin kaynaklı adezivler doğal hemostatik ajan olarak kullanılmaktadır. Endüstriyel üretimli bazı fibrin adezivlerinde düşük riskli viral kontaminasyon riskinin bulunması TZP gibi otojen fibrin adezivlerin arayışına neden olmuştur. TZF'de bulunan maddeler yumuşak doku iyileşmesi ve olgunlaşmasının üçfenomeni olan anjiogenezis, immünite ve epitelyal kapanmayı destekler. Anjiogenezis yara içinde yeni kan damarlarının oluşumudur. Fibrin anjiogenezis için de doğal bir rehberdir. Fibrin matriksin direk olarak anjiogenezisi yönlendirdiği gösterilmiştir (145). Fibrin matriksin anjiogenezis özelliği, fibrin jelin 3 boyutlu yapısı ve ağda hapis olan sitokinlerin aktiviteleri ile açıklanır. Dolaşımdaki Kök Hücreler: Kemik iliğinden köken alan mezenkimal hücreler birçok dokunun rejenerasyonuna katılır. Bu farklılaşmamış hücreler kan yoluyla yara alanına ulaşır ve farklı hücre tiplerine dönüşürler. Başlangıçta bu farklılaşma fibrin ve fibronektin tarafından oluşturulan geçici yara matriksinde meydana gelir. Bu nedenle bu hücrelerin transplantasyonunda fibrin, destekleyici matriks olarak kullanılır (146).

2.8.5. Trombositlerin Greft Vaskülarizasyonundaki Rolü

Trombositlerden salınan büyüme faktörlerinin aktivasyonu ile osteoblastların sayıları artar ve greft alanında toplanmaya başlar. Vasküler hücrelerin göçü alanda anjiogenezisi başlatır. Üçüncü günde damarlar greft içine penetre olmaya başlar ve 14-17 günde greftlenen bölgenin damar ağı tamamen oluşur (147).

2.8.6 Trombositten Zengin Fibrin (TZF)

Trombositten zengin fibrin 2001 yılında Fransa’da Choukroun tarafından geliştirilen ikinci nesil trombosit konsantrasyonudur. TZF yapısında bol miktarda trombosit ve lökosit içeren fibrin yapısıdır (10). TZF, mikrovaskülerizasyon gelişimini sağlayan ve epitelyal hücre göçünü yönlendiren fibrin bazlı doğal bir biyomateryaldir. Açık yaraları korumak ve iyileşmeyi hızlandırmak için bu tarz bir membranın önemi açıktır.

Fibrin matriks, TZF’nin gerçek terapötik potansiyelinden sorumlu belirleyici unsuru oluşturmaktadır (148).

TZF hazırlanması sırasında trombin kullanılmaması sonucunda fibrin dokusu doğal fibrin yapısına sahip olup bu sayede büyüme faktörlerinin proteolizi önlenmiştir (149).

TZF yapısında büyüme faktörleri, nötrofil ve lökosit bulunmaktadır. Kan örnekleri içerisindeki trombositlerin %97 si ve lökositlerin %50 si TZF içerisinde hapis olmaktadır. TZF içerisinde bulunan lenfositler enflamatuvar reaksiyonların düzenlenmesinde etkindir. İçeriği sayesinde TZF yara iyileşmesini hızlandırmanın yanı sıra immun sistemi desteklediği bildirilmiştir (145).

Trombositler, kemik rejenerasyonunu ve yumuşak doku matürasyonunu sağlayan çok sayıda sitokin ve büyüme faktörü içerirler. Kilit büyüme faktörlerden TKABF-AB (Trombositten köken alan büyüme faktörü- AB), TEBF B-1 (Transforme edici büyüme faktörü B-1), DEBF trombositlerde yoğun olarak bulunur. Bu büyüme faktörlerinin hücre çoğalmasını, matriks remodelasyonunu ve anjiyogenezi stimüle etme potansiyelleri vardır (150).

TZF hazırlanırken biyokimyasal işleme gerek duyulmaz, basit bir işlemdir. TZP ye göre daha kısa ve tek santrifüj işlemine tabi olması TZF’nin maliyetini uygun hale getirmiştir. Sığır trombinine ve antikoagulan madde kullanımına gerek duyulmaz, yavaş polimerizasyon ile başarılı iyileşme sağlar, daha etkili hücre migrasyonu ve polimerizasyonu sağlanır, TZF’nin immun sistemi destekleyici ve hemostaz etkisi bulunmaktadır. TZP ve TZF’nin salgıladığı büyüme faktör miktarı aynı olmasına rağmen, TZP 7 gün süre ile büyüme faktörü salınımı yaparken TZF 14 gün süre ile bu salınımı gerçekleştirir. Uzun etki süresine sahip olan TZF’nin rejenerasyonda daha etkin olacağı düşünülmektedir (148).

2.8.6.1 TZF'nin İçeriği

TZF'de kanda standart olarak bulunan tüm bileşenler vardır. Bunlar başlıca;

- Trombositler
- Trombosit büyüme faktörleri
- Lökositler
- Sitokinler
- Fibrin
- Dolaşımdaki kök hücrelerdir (151).

2.8.6.2 TZF'nin İyileşme Mekanizmasına Etkisi

TZF doğal fibrin kaynaklı biyomateryaldir. Yerleştiği bölgede mikrovaskülerizasyon ve epitelyum hücre göçünü sağlar. TZF, tetra moleküler yapısı ile endotelial hücreler ve fibroblastlar için matriks oluşturur. Anjiogenezisi hızlandırır ve fibrinin kolay remodelasyonunu sağlar. TZF sadece basit bir fibrin yapı değil aynı zamanda iyileşmeyi sağlayan tüm molekülleri ve hüresel elemanları içeriğinde bulunduran bir matrikstir (135).

Özgül ve ark. tarafından yapılan gömülü yirmi yaşı dişlerinin çekimi sonrası uygulanan TZF'nin ödem ve ağrı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada TZF uygulanan grupta kontrol grubuna kıyasla daha az ödem olduğu, ağrı skalasında gruplar arası fark olmadığı bulunmuştur (152).

2.8.6.3 TZF'nin Avantajları

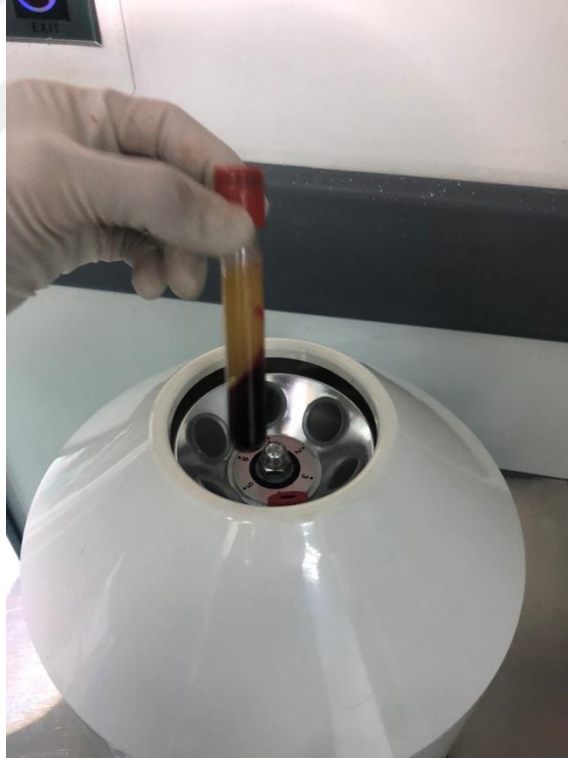
TZF'nin doğal yavaş polimerize olarak herhangi bir otoimmün reaksiyona yol açmaması, alıcı ya da verici sahada enfeksiyon riski oluşturmaması, 28 gün boyunca büyüme faktörü salınımı yaparak mezenkimal kök hücre çoğalmasında ve farklılaşmasında etkili olması avantajları arasındadır. Kullanımı sonrası alıcı sahada kanamayı azaltır. Yapıştırıcı etkisi ile greft materyalinin stabilitesini artırır. Bünyesinde barındırdığı büyüme faktörleri ile vaskülerizasyonu hızlandırır ve otojen kandan elde edildiği için immunojenik alerjik reaksiyonlara neden olmaz, enfeksiyöz hastalık geçişi oluşturmaz (153).

2.8.6.4 TZF'nin Hazırlanması

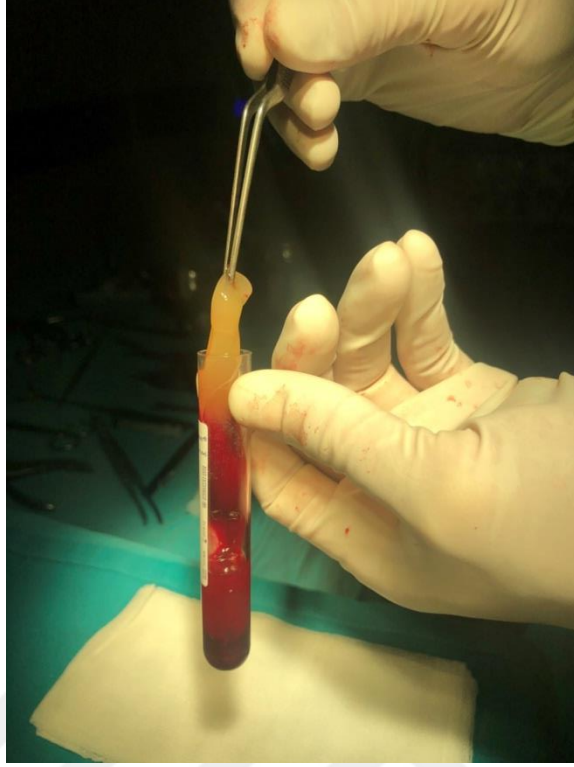
Hastadan antikoagülan içermeyen 10 ml'lik cam kaplı silikon tüpe 18 numara kanül çapı 1.20 mm, kanül uzunluğu 45mm yeşil intraket ya da 20 numara kanül çapı 1.11 mm kanül uzunluğu 32 mm pembe intraket yardımıyla venöz kan alınır. Vakit

kaybetmeden tüp daha önce 3000 rpm'e ayarlanmış santrifüje yerleştirilerek 10 dk. ya da 2700 rpm'e ayarlanmış santrifüje yerleştirilerek 12 dk. (yaklaşık 400 G) santrifüj edilir. Antikoagulan yokluğunda trombosit aktivasyonu ve fibrin polimerizasyonu hemen tetikleneceğinden santrifüj önceden hazır olmalıdır.

Santrifüj sonunda tüp içerisinde 3 ayrı tabaka gözlenir; üst kısımda trombositten fakir aselüler plazma, orta kısımda trombositten zengin fibrin (TZF) ve alt kısımda kırmızı kan hücreleri toplanır (Resim 3). Daha sonra bir penset yardımıyla TZF ve kırmızı kan hücreleri tüpten çıkartılır (Resim 4). Bistüri yardımıyla kırmızı kan hücreleri TZF'den kolaylıkla ayrılır. İki spanç arasında fibrin pıhtının serumu alınırsa geriye oldukça dirençli otolog fibrin membran kalacaktır. (Resim 5) Ancak spanç yerine TZF kutusu da kullanılabilir (Resim 6). Pıhtı TZF kutusundaki yerine yerleştirilir ve kapağı kapatılır. TZF kutusu membranları sürekli aynı kalınlıkta üretecek ve saklayacak şekilde tasarlanmıştır.



Resim 3. Santrifüj sonunda tüp içerisinde gözlenen 3 ayrı tabaka



Resim 4. Penset yardımıyla TZF ve kırmızı kan hücrelerinin tüpten çıkartılması



Resim 5. 2 spanç arasında fibrin pıhtının görünümü



Resim 6. TZF Kutusu

2.8.6.5 TZF'nin Kullanım Alanları

TZF oral ve maksillofasiyal cerrahide; doku iyileşmesini hızlandırmak amacıyla, diş çekimi sonrasında, kist enükleasyonu sonrasında, kemik defektlerinin greftlenmesinde greft materyali ya da membran olarak kullanılmaktadır (135).

Kardiyovasküler operasyon geçirmiş hastalar özellikle oral antikoagulan tedavisi alan hastalarda diş çekimi sonrası kanama sık karşılaşılan komplikasyonlardır. Bu komplikasyonları önlemek amacıyla lokal antifibrinolitik terapi ve hemostatik ajan kullanımı, traneksamik asit antifibrinolitik lokal ajan kullanımı, fibrin yapıştırıcıların kullanımı postoperatif dönemde önerilmiştir. Ancak yüksek maliyet nedeniyle son dönemlerde TZP kullanımı ile başarılı sonuçlar elde edilmiştir (154).

Periferik sinir hasarlarında cerrahi müdahale olmadan nadiren fonksiyonel tamir süreci gözlenmektedir. Sariguney ve ark. siyatik sinir rejenerasyonunda TZF'nin etkin olduğunu göstermiştir (155). Ancak Piskin ve ark. TZP'nin periferik sinir hasarında akson rejenerasyonunda etkisiz olduğu görüşünü ileri sürmüşlerdir (156).

TZF yapısı gereği membran olarak kullanılabilir. Fibrin matrikste hapsolmuş sıvıların uzaklaştırılması ile yüksek dirençli otolog membranlar elde edilmektedir. Rekonstrükte edilen bölgede greftin ekspoz olmasız rezorpsiyonu hızlandırmaktadır. Greft materyalinin üzerinin fibrin dokusu ile örtülmesi greftin ekspoz olmasını dolayısıyla rezorpsiyonu önlemektedir (157).

Çalışmalarla kanıtlanmış birçok avantajlarına rağmen TZF'nin yumuşak ve sert dokuda ne kadar süre etki ettiği, elde edilen membran kalınlığının farklı

cerrahiler için yeterli olup olmadığını, farklı işlemlerde membran katman sayısının artırılması gerekliliğini araştırarak farklı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Enjekte edilebilen dermal dolgu maddeleri enkapsülasyon, granüloma oluşumu, fibrotik doku yanıtı, kronik ya da gecikmiş enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Yapılan klinik çalışmalarda nazolabial sulkusun TZF kullanılarak ogmente edilmesi ile 1. hafta içerisinde bölgeye uygulanan TZF de rezorpsiyon gözlenmiş tekniğin etkisinin 9 aylık takiplerde devam ettiği gözlenmiştir (158).

Trombosit konsantrasyonundaki lökositin görevi enfeksiyonu önleme, immün sistemi düzenleme (126) ve büyük miktarda DEBF salınımıdır (159). Bu da TZF'yi ve greft materyallerini hidrate etmek, cerrahi sahayı yıkamak veya otolog greftleri saklamak için kullanılabilir kılar (148).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza Ufuk Üniversitesi kulak burun boğaz kliniğine burun şekil bozukluğu ve burundan nefes alma güçlüğü şikayetleri ile başvuran 18-65 yaş arası, ek hastalığı ve ilaç kullanımı hikayesi olmayan, gebe veya daha önce burundan operasyon hikayesi olmayan, septorinoplasti operasyonu planlanan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmamız Ankara Üniversitesi etik kurul onamı alınmasının ardından hastaların bilgilendirilerek onamlarının alınması ile yapılmıştır (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulu; 12-540-16).

60 hasta çalışmaya dahil edildi, postoperatif 8 hastanın il dışında olmaları ve kontrole gelmemeleri üzerine 52 hasta ile tamamlandı. Nazal dorsuma TZF uygulanan 26, TZF uygulanmayan 26 hasta katılmıştır. Uygulanan hastalar çalışma grubu, uygulanmayan hastalar kontrol grubu olarak belirlenmiştir. 26 TZF kullanılan 15 kadın, 11 erkek (ortalama 27.5 yaş) ve 26 TZF kullanılmayan 17 kadın, 9 erkek (ortalama 22 yaş) hastalardan çalışma grubunda 12, kontrol grubunda yönteminde 11 sigara içen hasta çalışmaya katılmıştır. Kadın hastaların operasyon döneminde ve operasyondan hemen önce menstrual dönemde olmamasına dikkat edilmiştir.

Hastaların preoperatif nazal septum deviasyonu ile eksternal şekil bozukluğu not edilmiştir. Gruplandırma sırasında hastaların bu özellikleri de dikkate alınmıştır. Örneğin lateral osteotomi gereksinimi olan iki hasta aynı gruba alınmamış; birine TZF uygulanmışsa yapılmışsa diğer hasta TZF kullanılmayan kontrol grubuna dahil edilmiştir.

Hastalara preoperatif ve postoperatif dönemde anterior rinoskopi ve endoskopik nazal muayene yapılmıştır. Tüm hastalara operasyon öncesinde NOSE(nasal obstruction symptom evaluation), RHINO (Rhinoplasty Health Inventory and Nasal Outcomes) anketi uygulanmıştır. NOSE skala anketi; ‘burunda dolgunluk’, ‘burun tıkanıklığı’, ‘nefes alırken burunda rahatsızlık hissi’, ‘fiziksel aktivite sırasında nefes almada zorluk’ olarak 5 sorudan oluştu. Sorular hastaların şikayetlerine göre 0 ile 4 arasında puanlanmış, 5 ile çarpılarak yüzdelik değer elde edilmiştir. RHINO skalası ile hastaların burun şeklinden memnuniyeti ile beraber NOSE skalası skorlamasına benzer şekilde burun fonksiyonları değerlendirilmiştir. Hastalardan 10 sorudan oluşan anketin 1 ile 5 arasında değerlendirmesi istenmiş, 2 ile çarpılarak yüzdelik değer elde edilmiştir. Anketler operasyon sonrası 1. hafta, 1.

ay ve 6. ayda tekrarlanmıştır. Çalışmamıza dahil edilen hastalara ameliyathane şartlarında endotrakeal genel anestezi altında, çalışma grubundaki hastalara operasyon sırasında alınan venöz kanı antikoagulan içermeyen biyokimya tüpüne (Hema&Tube, Hema&Lab. Sağlık Ürünleri İmalat Paz. Ankara, Türkiye) doldurularak 10 dakika boyunca 3000 devirde santrifüj (800D Centrifuge, Berat Medilak Sağlık Ürünleri, Ankara) yapılmıştır. Santrifüj sonunda tüp içerisinde 3 katman görülmüş, orta tabaka kırmızı kan hücrelerinden zengin tabakadan ayrılarak doğranmış kıkırdaklarla birleştirilmesinin ardından nazal dorsuma ve supratip bölgesine serilmiştir. TZF'nin hazırlanması ile hastaya uygulanması arasında geçen süre; trombosit aktivasyonunu kaybetmemesi için hiçbir hastada birkaç dakikayı geçmemiştir. Kontrol grubundaki hastalara ise doğranmış kıkırdaklarla augmentasyon sağlanmıştır.

Çalışmamızda bütün operasyonlar sonuçları etkilememesi adına kapalı teknik ile aynı operatör tarafından yapıldı. Hastalara aynı anestezi ekibi tarafından genel anestezi verildi. Bu aşamada rinoplasti operasyonlarına özel olarak farklı bir anestezi ajan verilmesinden kaçınıldı. Bu yöntemle yapılan transkolumellar insizyonu sonrasında perikondriyum insize edilerek ve subperikondrial planda septal kaudal uca doğru elevasyon yapıldı. Septoplasti yapılmasının ardından sol intrakartilajinöz insizyon yapılarak transfiksion insizyon ile birleştirildi (Resim 7).



Resim 7. Sol intrakartilajinöz insizyon

Kıkırdak hasarı yaratmadan subperikondriyal planda medial krustan lateral krusa doğru diseksiyon yapıldı. Scroll bölgesinde üst lateral kıkırdak ve lateral

kruslar ayrılmasının ardından nazal dorsumda hump yaratan kıkırdak hump eksize edildi. Maksiller tabandan, medial kantus ve radikse kadar disseksiyon devam edildi. Dorsal kemik periostumuna yapılan insizyonun ardından subperiostal planda dorsal periost eleve edildi. (Resim 8)



Resim 8. Septokolumellar açıdan yapılan tünel ile dorsuma doğru subperikondrial ve subperiostal elevasyon

Nazal kemik dorsum çoğu olguda törpülandı. Törpünün itmeli olmasına ve törpü açısının hafifçe oblik olarak ayarlanması, nazal kemiklerin alt yüzünde bulunan üst lateral kıkırdakların zedelenmesini önlediğini düşünmekteyiz. Gruplar arasında sefalik rezeksiyon ve lateral osteotomi hastaların ihtiyacına göre yapıldı. İstatiksel anlamda farklılık oluşmaması adına gruplara homojen dağıtılmaya çalışıldı. Gene olguların ihtiyacına göre kolumellar strut greft, spreader greft, rim greft ve tongue in groove tekniği yapıldı. Bu teknikler arasında da gruplar eşit dağıtılmaya çalışıldı. Hastalarımızda genellikle tip düşüklüğü varlığında tongue in Groove tekniği ile projeksiyon arttırıldı. Operasyon sırasında deviye septal kartilajdan elde edilen greftler 11 numara bistüri yardımıyla 0.5-1 mm ölçülerinde doğrandı ve augmentasyon için çalışma grubundaki hastalara doğranmış kıkırdaklar TZF jeli ile karıştırılarak(Resim 9), kontrol grubunda ise TZF kullanılmadan doğranmış kıkırdaklar Aufricht nazal retraktörü yardımıyla supraparikondrial ve supraperiostal planda yerleştirildi.



Resim 9. Doğranmış kıkırdaklar ile TZF jelinin birleştirilmesi ve aufricht ekartörüne yerleştirilmesi

Çalışma grubunda 8, kontrol grubunda ise 7 hastaya bilateral lateral osteotomi uygulanmıştır.

Operasyon sırasında kanama miktarı not edilmiştir. Operasyon sonlanırken her iki nazal kaviteye emilmeyen burun tamponu (Merocel, Medtronic Xomed, Jacksonville, FL) ve silikon tampon (Breathe Easy Splint, Invotec International, Jacksonville, FL) ile eksternal nazal splinti (External nasal splint, Invotec International, Jacksonville, FL) yerleştirilmiştir. Operasyon sonunda; ödem kontrolü ve kıkırdakların yaklaşması amacıyla eksternal fiksasyon yapıldı. Bu fiksasyon 1 hafta – 10 gün boyunca sıkı bir şekilde tutulmaya çalışıldı. Böylece operasyon sırasında oluşabilecek ölü boşlukların önüne geçildi.

Postoperatif dönemlerde hastaların periorbital ekimoz ve ödem durumları genellikle ilk birkaç gün içerisinde gerileme gösterdiği için, yöntemimizin başarısını ölçmek adına operasyon sonrası 1. ve 3. günde not edilmiştir. Hastaların ödem ve ekimoz açısından değerlendirilmesi için daha önce literatürde tanımlanmış bir evreleme sistemi kullanılmıştır (160). Buna göre, göz kapağı ödeminin ağırlığını belirlemede bilateral olarak ödemin miktarı şu şekilde belirtilerek standardize edildi: Sıfır puan; ödem yok, 1 puan; minimal, 2 puan; irise ulaşan ödem, 3 puan; irisi kapatan ödem, 4 puan; gözün total olarak kapanması. Ekimoz değerlendirmesinde 0 puan; ekimoz yok, 1 puan; medial ekimoz, 2 puan; pupile kadar ulaşan ekimoz, 3 puan; pupili geçen ekimoz, 4 puan ise; lateral kantusa ulaşan bilateral ekimozu

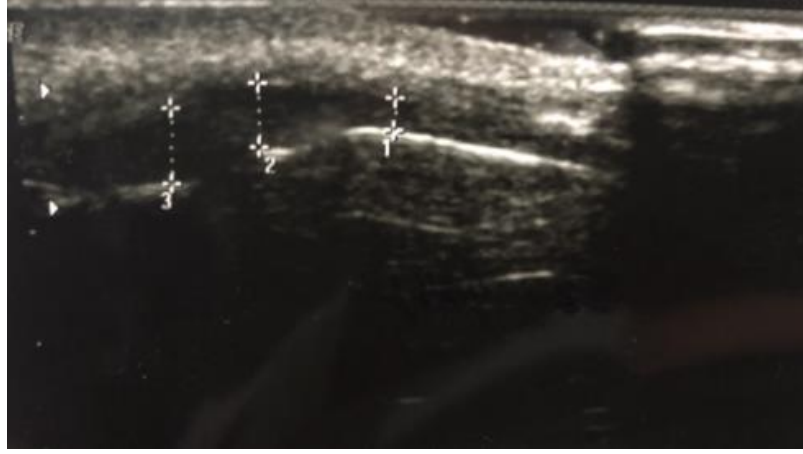
belirtmekte idi. Skalalar operasyonda olmayan aynı 2 hekim tarafından çalışma veya kontrol grubunda olduğu bilinmeden değerlendirmeye alınmıştır. Hastalara rutin olarak antibiyotik tedavisinin yanı sıra, steroid olmayan anti-inflamatuar ilaç ve antibiyotikli merhem başlandı. İlk 24 saat için buz uygulaması ve baş elevasyonu da hastalara önerildi.

Burun tamponları yaklaşık 48 saat sonra çekilmiş, silikon tampon 5 gün sonra, eksternal splint yaklaşık 1 hafta sonra çekilmiştir.

Dorsuma greft olarak yerleştirilen doğranmış kıkırdakların kalınlık ölçümleri ve dolayısıyla rezorpsiyon dereceleri, radiksten tip bölgesine kadar yapılmıştır. Fibrin jeli kullananılan/kullanılmayan hastalarda, doğranmış kıkırdakların greftlerin sonografik kesitleri, operasyon sonrası 1. ve 6.ayda postoperatif ziyaretlerde ölçüldü. Yüksek çözünürlüklü (14 mHz) sonografik prob nazal dorsuma ultrason jeli doldurularak yerleştirildi. Kavisli burun dorsumu ile probun düz yüzeyi dik açıda olacak şekilde değerlendirildi. Bireysel sonografik landmarklar ve önceki görüntüleme paterninden kesitler kontrolde ölçümlerde belirleyici rol üstlendi. (Resim10) Dorsum bölgesinde yer en kalın kısım yüzeyel USG (Voluson 730 PRO, GE Medical Systems, Austria) ile değerlendirmeye alınmıştır. (Resim 11) Herhangi bir teknik farklılık yaratmamak adına, USG; aynı radyoloji uzmanı tarafından yapılarak not edilmiştir.



Resim 10. Yüzeyel USG ile nazal dorsum kalınlık ölçümü



Resim 11. Radiksten tip bölgesine kadar olan bölgede cilt altı dokunun ultrasonografik görüntüsü

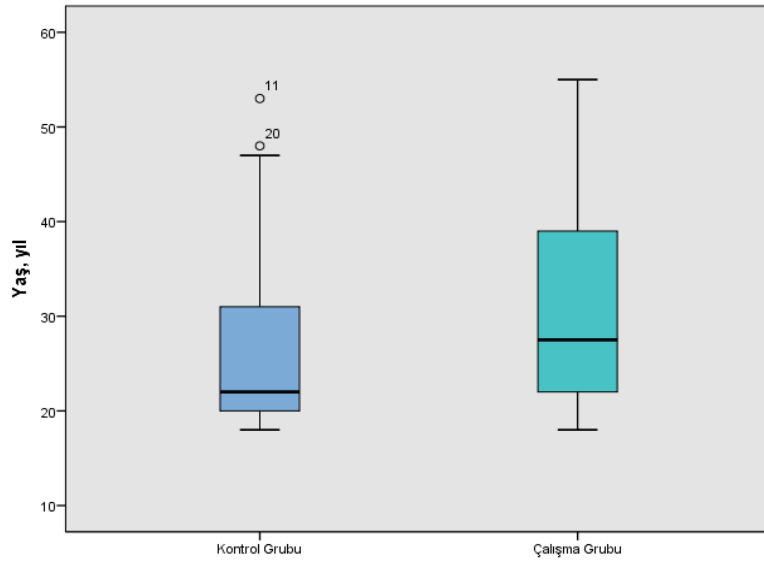
İstatistiksel analiz SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences; Chicago, IL, ABD) paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde nitel veriler için frekansları ve yüzdeleri verilmiştir. Nicel veriler için tanımlayıcı istatistiksel metodlar normal dağılan verilerde ortalama, standart sapma kullanılırken, normal dağılmayan verilerde medyan (minimum-maksimum değer) verilmiştir. Normal dağılan verilerin tespitinde Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Verilerin karşılaştırılmasında kategorik (nitel) veriler için kullanılan ki kare testi kullanılmıştır. Nicel verilerin karşılaştırılmasında, 2 bağımsız gruptan oluşan verilerde normal dağılım gösterenlerde student t testi, normal dağılım göstermeyenlerde ise Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Dört bağımlı gruptan oluşan verilerde normal dağılım gösterenlerde tekrarlı anova kullanılırken gruplar arası anlamlı farklılık çıkanlarda farklılığın hangi iki grup arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyenlerde ise Friedman testi uygulanmış olup gruplar arası anlamlı farklılık çıkanlarda farklılığın hangi iki grup arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan ikili karşılaştırmalarda bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Nicel verilerin arasındaki ilişki için Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arasında kartilaj kalınlığının etkisi kontrol altına alınarak gruplar arası farklılıklar kovaryans analizi (ANCOVA) ile incelenmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalar, %95 güven aralığında, $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya, araştırma kriterlerine uygun olan 18-65 yaş arasında kapalı yöntemle septorinoplasti operasyonu uygulanan 52 hasta dahil edilmiştir. Hastaların 26 (%50)'sında trombositten zengin fibrin (TZF) yöntemi kullanılırken 26 (%50)'sına uygulanmayarak kontrol grubu olarak ele alınmıştır.

TZF yöntemi kullanılan hastaların yaşlarının ortalaması $30,35 \pm 9,46$ kontrol grubunda bulunan hastaların yaşlarının ortalamasına oranla $26,92 \pm 10,48$ daha yüksek bulunmuştur. Hastalar yaş bakımından karşılaştırıldığında, verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle uygulanan student t testi sonucuna göre, gruplar arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (p:0,222).

Hastalar yaş bakımından karşılaştırıldığında, verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle uygulanan Mann Whitney U testi sonucuna göre, gruplar arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (p:0,053). Yaş dağılımı grafik 4.1'de verilmiştir.



Grafik 1. Grupların yaşlarına göre dağılımı

TZF yöntemi kullanılan hastaların 11 (42,3%)'i erkek olup 15 (57,7%)'i kadın iken kontrol grubundaki hastaların 9 (34,6%)'u erkek 17 (65,4%)'si kadındır. Uygulanan ki-kare analizi sonucunda cinsiyet açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p:569).

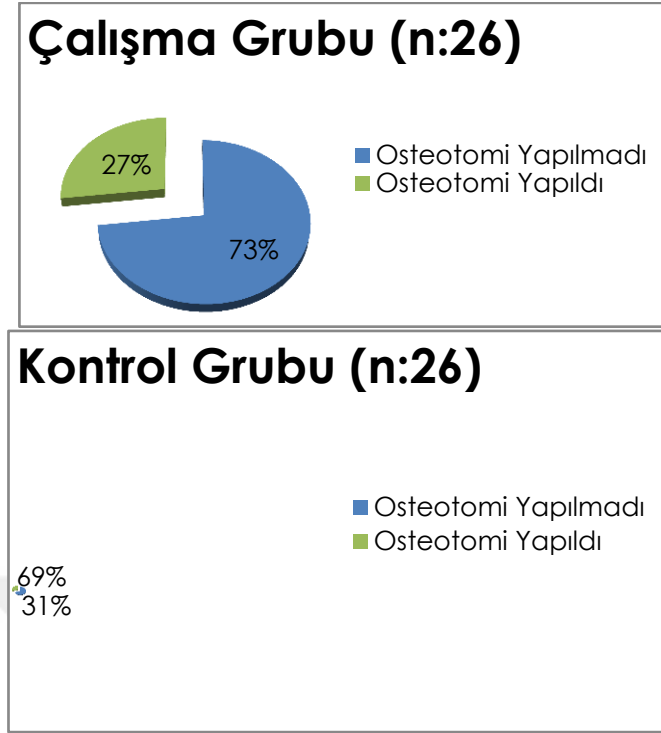
TZF yöntemi kullanılan hastaların 12 (46,2%)’si sigara kullanırken kontrol grubundaki hastaların 11 (42,3%)’i sigara kullanmaktadır. Uygulanan ki-kare analizi sonucunda sigara kullanma açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p:780).

Yaş, cinsiyet ve sigara kullanım dağılımı tablo 3’te verilmiştir.

Kontrol Grubu (n:26)		Çalışma Grubu (n:26)	Test İstatisti ği	P değeri	
Yaş, yıl		26,92 ± 10,48	30,35 ± 9,46	-1,236	-1,236
Cinsiyet	Erkek	9(34,6%)	11(42,3%)	0,325	0,569
	Kadın	17(65,4%)	15(57,7%)		
Sigara Kullanımı	İçmiyor	15(57,7%)	14(53,8%)	0,078	0,780
	İçiyor	11(42,3%)	12(46,2%)		
Veriler değerlendirilirken nitel veriler için sayı ve yüzde (%) değerleri verilirken normal dağılmayan nicel veriler için. $\bar{x}$ (Ortalama) ± SS (Standart Sapma) değerleri verilmiştir. Nitel verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında khi kare test, normal dağılan bağımsız iki grubun karşılaştırmasından student t test kullanılmıştır.					

Tablo 3. Gruplara Göre Demografik Bilgilerin Dağılımı

Çalışma grubu olarak alınan TZF yöntemi kullanılan hastaların, 7 (26,9%)’sine osteotomi uygulanırken iken kontrol grubundaki hastaların 8 (30,8%)’ine osteotomi uygulanmıştır. Uygulanan ki-kare analizi sonucunda osteotomi uygulaması açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p:0,760). Grupların osteotomi dağılımı tablo 4 ve grafik 2’de verilmiştir.



Grafik 2. Grupların Osteotomi Yapılma Durumuna Göre Dağılımı

		Kontrol Grubu (n:26)	Çalışma Grubu (n:26)	Test İstatisti ği	P değeri
Osteotomi	Yapılm adı	18 (69,2%)	19 (73,1%)	0,094	0,760
	Yapıldı	8 (30,8%)	7 (26,9%)		
Veriler değerlendirilirken nitel veriler için sayı ve yüzde (%) değerleri verilirken normal dağılmayan nicel veriler için medyan (imnimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Nitel verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında khi kare test, normal dağılmayan bağımsız iki grubun karşılaştırmasından mann whitney u test kullanılmıştır.					

Tablo 4. Grupların Osteotomi Yapılma Durumuna Göre Dağılımı

Çalışma grubu hastaların operasyon öncesi NOSE skalası skoru preoperatif; 14 (6-20); postoperatif 1. Hafta 3 (1-9); postoperatif 1. ay 3 (0-6) ve postoperatif 6. Ay 3 (1-7) ortancaya sahiptir. Hastalar NOSE skalası skoru bakımından karşılaştırıldığında, verilerin normal dağılım göstermemesi ve bağımlı gruplar için uygulanan Friedman testi sonucuna göre, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ($p < 0,001$). Gruplar arasında anlamlı farklılık çıkması sebebiyle Bonferroni düzeltilmesi kullanılmış olup $p < 0,008$ anlamlı kabul edilmiştir. İkili karşılaştırmalar sonucu preoperatif ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 6. ay arasında

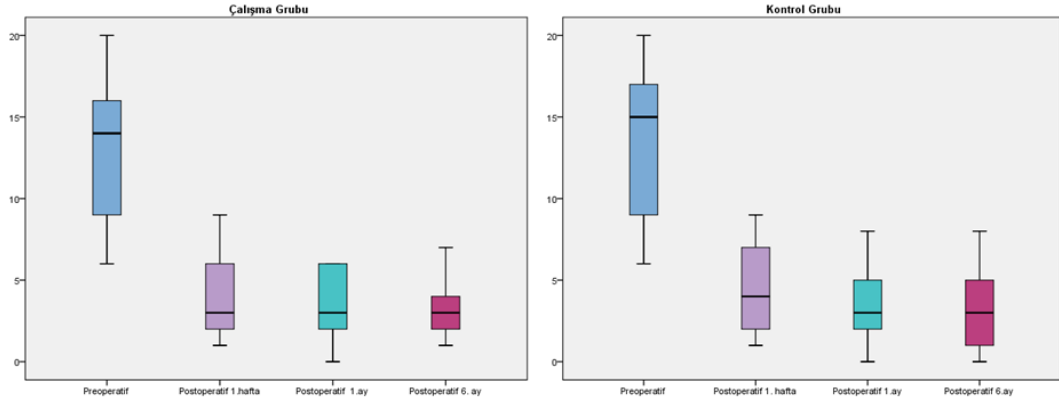
NOSE skalası skoru açısından anlamlı farklılık varken diğer ikili grup karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,008$).

Kontrol grubu hastaların operasyon öncesi NOSE skalası skoru preoperatif; 15 (6-20); postoperatif 1. hafta 4 (1-9); postoperatif 1. ay 3 (0-8) ve postoperatif 6. ay 3 (0-8) ortancaya sahiptir. Hastalar NOSE skalası skoru bakımından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ($p<0,001$). Gruplar arasında anlamlı farklılık çıkması sebebiyle bonferroni düzeltmesi kullanılmış olup $p<0,008$ anlamlı kabul edilmiştir. İkili karşılaştırmalar sonucu preoperatif ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 6. ay arasında NOSE skalası skoru açısından anlamlı farklılık varken diğer ikili grup karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,008$). Gruplara göre NOSE skala skoru Tablo 5'te gösterilmiştir.

“Nasal Obstruction Symptom Evaluation” NOSE				Test İstatistik İği	P değeri
Preoperatif Dönem	Postoperatif 1.Hafta	Postoperatif 1.Ay	Postoperatif 6. Ay		
Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)		
Kontrol Grubu					
15 (6-20)	4 (1-9)	3 (0-8)	3 (0-8)	53,711	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1. Hafta				-4,463	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1.Ay				-4,463	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 6.Ay				-4,461	<0,001
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 1. Ay				-1,919	0,055
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 6. Ay				-2,153	0,031
Postoperatif 1. Ay – Postoperatif 6. Ay				-0,792	0,428
Çalışma Grubu					
14 (6-20)	3 (1-9)	3 (0-6)	3 (1-7)	51,198	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1. Hafta				-4,466	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1.Ay				-4,463	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 6.Ay				-4,471	<0,001
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 1. Ay				-1,396	0,163
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 6. Ay				-1,244	0,214
Postoperatif 1. Ay – Postoperatif 6. Ay				-0,762	0,446
Veriler değerlendirilirken medyan (minimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 4 gruptan oluşan normal dağılım göstermeyen verilerde fridman testi kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda bonferroni düzelmesi yapılmış olup $p<0,008$ anlamlı kabul edilmiştir.					

Tablo 5. Gruplara Göre NOSE Skala Skoru

TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında preoperatif ve postoperatif dönemde NOSE skalası skorları, bağımsız gruplar için uygulanan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir ($p>0,005$). (Grafik 3)

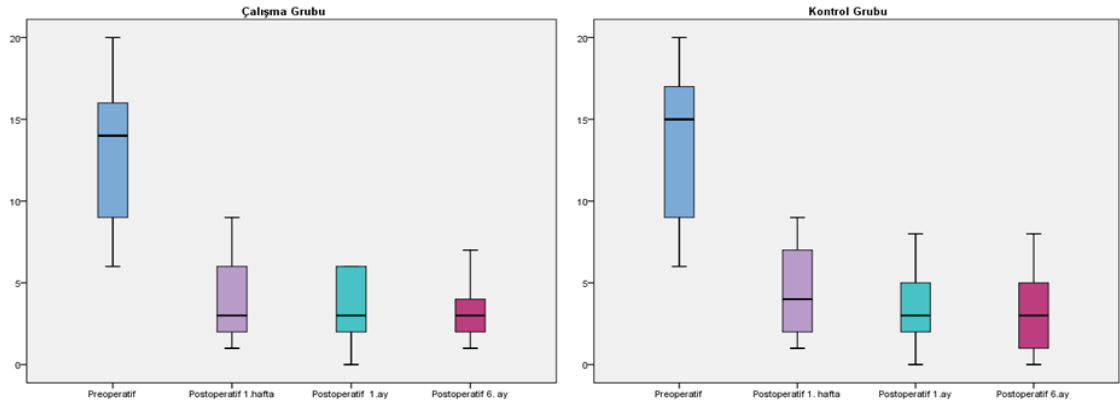


Grafik 3. Grupların Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerdeki NOSE Skala Skorları

TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında preoperatif ve postoperatif dönemde NOSE skalası skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir ($p>0,005$). (Tablo 6, Grafik 4)

	“Nasal Obstruction Symptom Evaluation” NOSE		Test İstatistiği	P değeri
	Kontrol Grubu	Çalışma Grubu		
	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)		
Preoperatif Dönem	15 (6-20)	14 (6-20)	-0,736	0,462
Postoperatif 1. Hafta	4 (1-9)	3 (1-9)	-0,222	0,824
Postoperatif 1. Ay	3 (0-8)	3 (0-6)	0,721	0,471
Postoperatif 6. Ay	3 (0-8)	3 (1-7)	0,500	0,617
Veriler değerlendirilirken medyan (minimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan, normal dağılım göstermeyen verilerde mann whitney u testi kullanılmıştır.				

Tablo 6. Preoperatif Ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında NOSE Skalası Skorları



Grafik 4. Grupların Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerdeki NOSE Skala Skorları

TZF yöntemi kullanılan hastaların operasyon öncesi RHINO skalası skoru preoperatif; $20,46 \pm 4,50$; postoperatif 1. hafta $40,81 \pm 4,31$; postoperatif 1. ay $43,31 \pm 3,82$ ve postoperatif 6. ay $43,62 \pm 3,25$ ortalamaya sahiptir. Hastalar RHINO skalası skoru bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ($p < 0,001$). Gruplar arasında anlamlı farklılık çıkması sebebiyle bonferroni düzeltmesi kullanılmış olup, $p < 0,008$ anlamlı kabul edilmiştir. İkili karşılaştırmalar sonucu preoperatif ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 6. ay arasında, postoperatif 1. hafta ile postoperatif 1. ay arasında ve postoperatif 1. hafta ile postoperatif 6. ay arasında ve RHINO skalası skoru açısından anlamlı farklılık varken ($p < 0,008$) diğer ikili grup karşılaştırmasında postoperatif 1. ay ile 6. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,008$).

Kontrol grubu hastaların operasyon öncesi RHINO skalası skoru preoperatif; $21,46 \pm 5,92$; postoperatif 1. hafta $36,96 \pm 4,89$; postoperatif 1. ay $38,88 \pm 4,47$ ve postoperatif 6. ay $35,77 \pm 6,79$ ortalamaya sahiptir. Hastalar RHINO skalası skoru bakımından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ($p < 0,001$). Gruplar arasında anlamlı farklılık çıkması sebebiyle bonferroni düzeltmesi kullanılmış olup, $p < 0,008$ anlamlı kabul edilmiştir. İkili karşılaştırmalar sonucu preoperatif ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 6. ay arasında, postoperatif 1. hafta ile postoperatif 1. ay arasında ve postoperatif 1. ay ile postoperatif 6. ay arasında ve RHINO skalası skoru açısından anlamlı farklılık varken ($p < 0,008$) diğer ikili grup karşılaştırması sonucunda postoperatif 1. hafta ile postoperatif 6. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,008$). Gruplara göre RHINO skalası tablo 7’te verilmiştir.

“The Rhinoplasty Health Inventory and Nasal Outcomes” RHINO					
Preoperatif Dönem	Postoperatif 1.Hafta	Postoperatif 1.Ay	Postoperatif 6. Ay	Test İstatistiği	P değeri
$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol Grubu					
21,46±5,92	36,96±4,89	38,88±4,47	35,77±6,79	55,173	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1. Hafta				-4,463	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1.Ay				-4,463	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 6.Ay				-4,461	<0,001
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 1. Ay				-1,919	<0,001
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 6. Ay				-2,153	1,000
Postoperatif 1. Ay – Postoperatif 6. Ay				-0,792	0,004
Çalışma Grubu					
20,46±4,50	40,81±4,31	43,31±3,82	43,62±3,25	210,672	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1. Hafta				-4,466	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 1.Ay				-4,463	<0,001
Preoperatif – Postoperatif 6.Ay				-4,471	<0,001
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 1. Ay				-1,396	<0,001
Postoperatif 1. Hafta – Postoperatif 6. Ay				-1,244	0,001
Postoperatif 1. Ay – Postoperatif 6. Ay				-0,762	1,000
Veriler değerlendirilirken $\bar{X}$ (Ortalama) $\pm$ SS (Standart Sapma) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 4 gruptan oluşan normal dağılım gösteren verilerde tekrarlı anova testi kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda bonferroni düzelmesi yapılmış olup $p<0,008$ anlamlı kabul edilmiştir.					

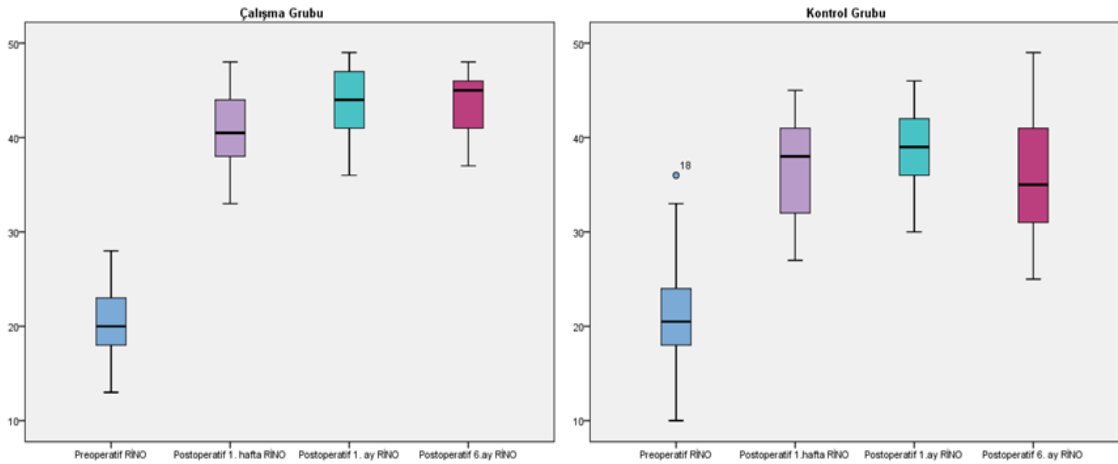
Tablo 7. Gruplara Göre RHINO Skala Skoru

TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında preoperatif ve postoperatif dönemde RHINO skalası skorları için normal dağılım gösteren bağımsız gruplar için uygulanan student t testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre çalışma grubunun preoperatif dönem RHINO skala skoru kontrol grubuna oranla daha düşük olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p:0,496$).

Postoperatif 1. hafta sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun RHINO skala skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p:0,004). Postoperatif 1. ay sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun RHINO skala skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p:<0,001). Postoperatif 6. ay sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun RHINO skala skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p:<0,001). Gruplar arası RHINO skalası tablo 8’da, grafikleri ise grafik 5’te verilmiştir.

“The Rhinoplasty Health Inventory and Nasal Outcomes” RHINO				
	Kontrol Grubu	Çalışma Grubu	Test İstatistiği	P değeri
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Preoperatif Dönem	21,46±5,92	20,46±4,50	0,686	0,496
Postoperatif 1. Hafta	36,96±4,89	40,81±4,31	-3,008	0,004
Postoperatif 1. Ay	38,88±4,47	43,31±3,82	-3,836	<0,001
Postoperatif 6. Ay	35,77±6,79	43,62±3,25	-5,315	<0,001
Veriler değerlendirilirken $\bar{X}$ (Ortalama) $\pm$ SS (Standart Sapma) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım gösteren verilerde student t testi kullanılmıştır.				

Tablo 8. Preoperatif Ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında RHINO Skalası Skorları



Grafik 5. Grupların Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerdeki RHINO Skala Skorları

Çalışma grubu olarak alınan TZF yöntemi kullanılan hastaların, postoperatif dönemde 3. gün Ekimoz skalası ortancası 1(0-2) iken 1. haftada 0 (0-1)'dir. Normal dağılım göstermeyen bağımlı gruplar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçlarına göre postoperatif 1. haftada postoperatif 3. güne göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gözlemlenmiştir ($p<0,001$).

Kontrol grubunda ise postoperatif dönemde 3. günde ortancası 1(0-4) iken 1. Haftada 0 (0-2)'dir. Normal dağılım göstermeyen bağımlı gruplar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçlarına göre postoperatif 1. haftada, postoperatif 3. güne göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gözlemlenmiştir ($p<0,001$). Ekimoz skalası tablo 9'da gösterilmiştir.

EKİMOZ SKALASI				
	Postoperatif 3.Gün	Postoperatif 1. Hafta	Test İstatistiği	P değeri
	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)		
Kontrol Grubu	1 (0-4) 1,62±0,94	0 (0-2) 0,54±0,65	-4,563	<0,001
Çalışma Grubu	1 (0-2) 1,12±0,65	0 (0-1) 0,08±0,27	-4,354	<0,001
Veriler değerlendirilirken medyan (minimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım göstermeyen verilerde wilcoxon testi kullanılmıştır.				

Tablo 9. Gruplara Göre Ekimoz Skalası

TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında postoperatif dönemde 3. gün ve 1. hafta Ekimoz skalası için normal dağılım göstermeyen bağımlı gruplar için uygulanan Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre çalışma grubunun postoperatif dönem Ekimoz skala skoru kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuş olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p:0,057$). Postoperatif 1. hafta sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun Ekimoz skala skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p:0,004$). Gruplar arası Ekimoz skalası tablo 10'da gösterilmiştir.

EKİMOZ SKALASI				
	Kontrol Grubu	Çalışma Grubu	Test İstatistiği	P değeri
	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)		
Postoperatif 3.Gün	1 (0-4) 1,62±0,94	1 (0-2) 1,12±0,65	-1,907	0,057
Postoperatif 1. Hafta	0 (0-2) 0,54±0,65	0 (0-1) 0,08±0,27	-3,125	0,002
Veriler değerlendirilirken medyan (minimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım göstermeyen verilerde mann whitney u test kullanılmıştır.				

Tablo 10. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında Ekimoz Skalası Skorları

Çalışma grubu olarak alınan TZF yöntemi kullanılan hastaların, postoperatif dönemde 3. günde ortancası 2 (1-3) iken 1. haftada 1 (0-2)'dir. Normal dağılım göstermeyen bağımlı gruplar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçlarına göre postoperatif 1. haftada; postoperatif 3. güne göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gözlemlenmiştir (p:<0,001).

Kontrol grubunda ise postoperatif dönemde 3. günde ortancası 2 (1-4) iken 1. haftada 1,50 (1-2)'dir. Normal dağılım göstermeyen bağımlı gruplar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçlarına göre postoperatif 1. haftada; postoperatif 3. güne göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gözlemlenmiştir (p:<0,001). Gruplara göre Ödem skalası tablo 11'da gösterilmiştir.

ÖDEM SKALASI				
	Postoperatif 3.Gün	Postoperatif 1. Hafta	Test İstatistiği	P değeri
	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)		
Kontrol Grubu	2 (1-4) 2,38±00,64	1,50 (1-2) 1,50±0,51	-4,234	<0,001
Çalışma Grubu	2 (1-3) 2,04±0,45	1 (0-2) 0,92±0,39	-4,716	<0,001
Veriler değerlendirilirken medyan (minimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım göstermeyen verilerde wilcoxon test kullanılmıştır.				

Tablo 11. Gruplara Göre Ödem Skalası

TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında postoperatif dönemde 3. gün ve 1. hafta ÖDEM skalası için normal dağılım göstermeyen bağımlı gruplar için uygulanan Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre çalışma grubunun postoperatif dönem 3. gün ÖDEM skala skoru kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmektedir (p:0,028). Postoperatif 1. hafta sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun ÖDEM skala skoru kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmektedir (p:<0,001). Gruplar arası Ödem skala skorları tablo 12’de gösterilmiştir.

	ÖDEM SKALASI		Test İstatistiği	P değeri
	Kontrol Grubu	Çalışma Grubu		
	Medyan (Min-Maks)	Medyan (Min-Maks)		
Postoperatif 3.Gün	2 (1-4) 2,38±00,64	2 (1-3) 2,04±0,45	-2,192	0,028
Postoperatif 1. Hafta	1,50 (1-2) 1,50±0,51	1 (0-2) 0,92±0,39	-3,908	<0,001
Veriler değerlendirilirken medyan (minimum-maksimum) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım göstermeyen verilerde mann whitney u testi kullanılmıştır.				

Tablo 12. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında Ödem Skalası Skorları

Çalışma grubu olarak alınan TZF yöntemi kullanılan hastaların, postoperatif dönemde 1.ay ortalaması 3,48±0,18 iken 6.ay ortalaması 2,74±0,22’dir. Normal dağılım gösteren bağımlı gruplar için uygulanan paired sample t testi sonuçlarına göre postoperatif 6. ayda postoperatif 1. aya göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gözlemlenmiştir (p:<0,001).

Kontrol grubunda ise postoperatif dönemde 1. ayda ortalaması 3,56±0,16 iken 6. ay 3,05±0,14’dir. Normal dağılım gösteren bağımsız gruplar için uygulanan student t testi sonuçlarına göre postoperatif 6. ayda; postoperatif 1. aya göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş gözlemlenmiştir (p:<0,001). Gruplara göre kartilaj sonuçları karşılaştırması tablo 13’te verilmiştir.

	Kartilaj		Test İstatistiği	P değeri
	Postoperatif 1.Ay	Postoperatif 6. Ay		
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol Grubu	3,48±0,18	2,74±0,22	48,299	<0,001
Çalışma Grubu	3,56±0,16	3,05±0,14	34,885	<0001
Veriler değerlendirilirken $\bar{X}$ (Ortalama) $\pm$ SS (Standart Sapma) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım gösteren verilerde paired sample t testi kullanılmıştır.				

Tablo 13. Gruplara Göre Kartilaj Sonuçları Karşılaştırması

TZF yöntemi kullanılan hastalar ile kontrol grubu arasında postoperatif dönemde 1. ay ve 6. ay kartilaj sonuçları için normal dağılım gösteren bağımlı gruplar için uygulanan student t testi uygulanmıştır. Çalışma grubunun kontrol grubuna göre postoperatif dönem 1. aydaki kartilaj sonuçları daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p:0,097). Postoperatif 6. ay sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubunun kartilaj sonuçlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p:<0,001). Gruplar arasında kartilaj skorları tablo 14’de verilmiştir.

	Kartilaj		Test İstatistiği	P değeri
	Kontrol Grubu	Çalışma Grubu		
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Postoperatif 1.Ay	3,48±0,18	3,56±0,16	-1,692	0,097
Postoperatif 6. Ay	2,74±0,22	3,05±0,14	0,022	<0,001
Veriler değerlendirilirken $\bar{X}$ (Ortalama) $\pm$ SS (Standart Sapma) değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda 2 gruptan oluşan normal dağılım gösteren verilerde student t test kullanılmıştır.				

Tablo 14. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde TZF Yöntemi Kullanılan Hastalar İle Kontrol Grubu Arasında Kartilaj Skorları

Çalışma ve kontrol grubunun 6 aylık RHINO skalası değişimi arasındaki farklılık, öncelikle student t testi ile daha sonra 6 aylık kartilaj kalınlığı değişimi kontrol edilerek ANCOVA testi ile test edilmiştir. Çalışma grubunda 6 aylık dönemde RHINO skalası incelendiğinde, RHINO skalası skorunun arttığı; kontrol grubunda ise RHINO skalası skorunun azaldığı gözlemlenmektedir. Gruplar arasındaki bu farklılık student t testine göre değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,001$). Kartilaj kalınlığındaki 6 aylık değişim kontrol altına alındığında iki grubun 6 aylık RHINO skalası değişimindeki farklılığın devam ettiği görülmüştür ($p:0,035$). 6 aylık kartilaj kalınlığındaki değişimin RHINO ile ilişkisi Tablo 15'te gösterilmiştir.

	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	t	P*	F	p ^Φ
	X ±SE	X ±SE				
RHINO Skalası (6 aylık değişim)	0,311±0,901	-3,119±0,901	-3,991	<0,001	4,704	0,035
Student t testi * ANCOVA ^Φ (Kovaryat değişken olarak kartilaj kalınlığı 6 aylık değişimi alınmıştır) X :Düzeltilmiş Aritmetik Ortalama, SE : Standart Hata						

Tablo 15. Gruplar Arasında 6 Aylık RHINO Skalası Değişiminin Kartilaj Kalınlığı İle İlişkisi

Altı aylık dönemde çalışma grubunun memnuniyeti kontrol grubuna göre artmakta olup bu durum kartilaj kalınlığı ile ilişkili değildir.

5. TARTIŞMA

Rinoloji alanında en sık uygulanan operasyonlardan biri olan septorinoplasti, nazal kontürde istenilen değişimleri oluşturmak ve nazal fonksiyonları arttırmak amacı taşır. Estetik açıdan hoş ve ideal burun için, dorsumda alçaltma sonrası rekonstrüksiyon, augmentasyon ve yüzey düzensizliklerinin kamufleji rinoplastide en önemli adımlardır. Bununla birlikte septorinoplasti sonrası kısa dönemde gelişebilen ödem ve ekimoz, yüzde kısa süreli olsa bile anormal görünüme, böylelikle sosyal fobilere ve iş gücü kaybına neden olabilmektedir. Bu nedenden dolayı postoperatif ödem ve ekimozun en aza indirilmesi de cerrahın temel hedeflerindendir (161). Bizim tecrübemizde, rinoplasti açısından başvuran hastaların büyük çoğunluğu, ameliyat sonrası ödem ve ekimozun ne kadar süreceğini sormaktadırlar ve bu durum onların temel kaygılarından birini oluşturmaktadır. Periorbital ekimoz nadiren çevre ciltte kalıcı pigmentasyona, uzun dönemde istenmeyen kozmetik sonuçlara da neden olabilmektedir (162). Operasyon sonrası hasta konforu için estetik duruş, ödem ve ekimozun kısa zamanda gerilemesi kadar burun fonksiyonlarının korunması ve artırılması da önem arz etmektedir.

Araştırmamızda burundan nefes alma güçlüğü ve burun şeklinden memnuniyetsiz olan, nazal septum deviasyonu ile beraber eksternal şekil bozukluğu saptanan 52 hasta dahil edildi. Her 2 grupta benzer cerrahi prosedürler aynı cerrah tarafından kapalı yöntemle gerçekleştirildi. Araştırmamızda prognostik değerler açısından gruplar karşılaştırıldığında yaş dağılımı açısından ($p: 0,053$), cinsiyet dağılımı açısından ($p: 0,569$) ve sigara kullanımı açısından ($p: 0,780$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir.

Septorinoplasti operasyonlarında genellikle göz ardı edilse de özellikle kulak burun boğaz hastalıkları uzmanları tarafından önemsenmesi gereken burun fonksiyonlarının da korunması ve iyileştirilmesidir. Bu nedenle çalışmamızda özellikle açık çatı haline getirilmiş nazal dorsumlarda greft ve TZF kullanımının fonksiyon kaybına olan etkisini de araştırdık.

Burundan nefes alma güçlüğü yakınması olan hastaların cerrahi öncesi ve sonrası objektif değerlendirmesinde rinomanometri, akustik rinometri ve paranazal sinüs tomografisini de içeren yöntemler kullanılabilir (163). Yapılan çalışmalar ise septal deviasyonu olan hastalarda burun tıkanıklığının tespitinde NOSE skalasının da

aynı derecede etkinliğini göstermiştir (164). Çalışmamızda kontrol grubu NOSE skalası median değeri 15, çalışma grubunda ise 14 bulunmuş, gruplar arasında preoperatif NOSE değeri anlamlı olarak farklı gözlenmemiştir ($p < 0,462$). Her iki grupta da operasyon sonrası NOSE skalası skoru operasyon öncesi karşılaştırma 1. hafta, 1. ay ve 6. aya göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük görülmüştür ($p < 0,001$). Gruplar arasında preoperatif ($p: 0,462$) ve postoperatif dönem 1. hafta ($p: 0,824$), 1. ay ($p: 0,471$) ve 6. ay ($p: 0,617$) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Bu da her 2 grupta yer alan hastaların fonksiyonel anlamda iyi sonuç aldığını gösterir niteliktedir. Dolayısıyla TZF konulan hastalar ile konulmayan hastalar arasında da burun obstrüksiyon semptomları açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Dorsal düzensizlikler çeşitli kamufraj teknikleri ile önlenbilse de, dorsumda istenen estetik sonucu sağlayan ideal bir teknik tanımlanmamıştır ve halen devam eden araştırma alanındadır (165). Nazal dorsumda yükseltme sağlamak ve düzgün bir nazal kontur elde etmek için cerrahlar, çok çeşitli teknik ve malzeme kullanmışlardır. Temel olarak kullanılan malzemeler otolog ve otolog olmayan olarak 2 başlıkta sınıflandırılır (166). Yaygın olarak kullanılan otolog olmayan sentetik greftler yüksek yoğunluklu polietileni (Medpor, Ethicon. Somerville, NJ), silikon, genişletilmiş politetrafloroetilen (Gore-Tex, W.L. Gore & Asso., Inc, Flagstaff, AZ) ve mikrofibriler kollajeni (Avitene, Davol, Cranston, RI) , dermal matris, ısıtılmış kostal kıkırdak gibi malzemeleri içerir. Otolog olmayan greftlerin donör bölge morbiditesi yaratmaması, daha iyi uyurlanabilirlik gibi avantajları olsa da cerrahi prosedüre önemli maliyet ekleyebilirler. Çalışmalar estetik açıdan tatminkar sonuçlar verse de bu greftler enfeksiyon, ekstrüzyon ve yer değiştirme gibi komplikasyonlara yol açabilme endişesi taşımaktadır (167).

Otojen olmayan greftlerden olan silikon kauçuk, popülerliğini koruyan implantlar arasında yer alır. Asya ülkelerinde yaklaşık 50 yıldan bu yana yüz augmentasyonunda kullanılmaktadır. Ancak özellikle ince ciltli ve revizyon vakalarda implantasyon sonrası 24 ay içerisinde augmentasyon yetersizliği, enfeksiyon, implantın migrasyonu gibi komplikasyonlara yol açtığı bildirilmiştir (168). Gore-Tex, su geçirmez ve gözenekli bir floropolimer veya poyester membrandır nazal augmentasyonda kullanılan, histolojik çalışmalarda neovaskülerizasyona neden olan bir implanttır. Kronik inflamasyon ve yabancı cisim reaksiyonuna ender olarak yol açtığı gösterilse de otojen greftlerden daha yüksek oranda enfeksiyona yol açar (169). Ciddi augmentasyon gerektiren vakalarda

ışınlanmış homolog kıkırdak iyi bir seçenek gibi gözlene de uzun vadeli sonuçların öngörülmezliği, bulaş riski nedeniyle tercih edilmemektedir (170).

Bu bağlamda dorsal augmentasyonda güncel trend daha avantajlı olması sebebiyle otolog greft kullanımıdır. Greft hacim ve şekil kaybı, uzun dönemde absorpsiyon, donör saha morbiditesi gibi potansiyel dezavantajları olsa da optimal doku uygunluğu, düşük enfeksiyon ve ektrüzyon riski gibi belirleyici avantajları nedeniyle ön plana çıkmaktadır (171). Özellikle son 10 yılda 0.5-1 mm doğranmış kıkırdaklar dorsum üzerine yerleştirilerek augmentasyonda sıklıkla kullanılmaya başlandı. Küçük parçalar halinde yerleştirilen kıkırdak parçaları, katı greftte gözlenen yerleştirme ve maniplasyon zorluğu gibi sorunlara yol açmamakta, parçaların artan yüzeyi nedeniyle daha hızlı revaskülarizasyon sağlamaktadır. Greft hakkındaki en büyük sıkıntı dorsum üzerine serme ve operasyon sonrası stabilizasyon zorluğu olduğu söylenebilir (172). Temporal fasya ve cerrahik kullanımı bu stabilizasyonu sağlamak için kullanılan greft materyalleridir. 2,365 hastadan oluşan bir seride, Erol "Türk lokumu" olarak adlandırdığı teknik ile küçük parçalar halinde Cerrahik (oksitlenmiş, yenilenmiş teknikte metilselüloz hemostat ürünü) ile sarılmış kıkırdağı augmentasyon için kullanarak kemik çatıya primer ve sekonder rinoplastide pürüzsüz bir yüzey oluşturduğunu göstermiştir (114). Benzer teknikle yapılan çalışmalarda rapor edilen komplikasyonlar arasında ise ameliyat sonrası erken dönemde şişme ve beklenin üzerinde rezorpsiyon oranı olarak belirtildi. Histolojik çalışmalar ise, cerrahik ile sarılmış kıkırdağın inflamatuvar bir yanıt oluşturduğunu ve takiben greftin absorpsiyona uğradığını gösterdi. (173). Özgürsoy ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TZF hyaluronik aside alternatif olarak tavşan vokal kordları üzerine enjekte edilmiş ve kısa dönemde hyalouronik asit kadar etkinlik olduğu göstermiştir (174).

TZF yapısında bulunan lökosit miktarından ötürü enfeksiyon önleyici etkisinin var olduğu görüşünü araştırmak amacıyla TZF içeriğindeki lökosit kaynaklı sitokin miktarlarının araştırıldığı çalışmada araştırılan pro-enflamatuar sitokinlerden IL-1 β , IL-6, TNF- α ; anti-enflamatuar sitokin olan IL-4 ve anjiyogenezisden sorumlu DEBF miktarları analiz edilmiştir. İncelenen stokinlerin TZF içeriğinde yüksek miktarda sekresyonun olduğu ve sitokinlerin fibrin ağı içerisinde hapsediği ve yavaş salınım gösterdiği sonucuna varılmıştır. TZF içeriği nedeniyle iyi bir defans

mekanizmasına sahiptir. İmmun sistemi destekleyerek enfeksiyon oluşumunu azaltmaktadır. Bu özelliğinden yola çıkarak, çalışma süremiz boyunca kontrol ve çalışma grubunda enfeksiyona rastlanmamış olsak da, doğranmış kıkırdakın TZF ile kullanımında daha az oranda enfeksiyona yol açacağını düşünmekteyiz. Kovacevic ve arkadaşları rinoplastide nazal dorsum augmentasyonu için doğranmış kıkırdakla beraber TZF kullanımını içeren 48 hastalık çalışmasında rapor etmişler hiçbir vakada enfeksiyona rastlanmamıştır (175).

Sarılmamış doğranmış kıkırdak greft, yer değiştirme ve şekil değişkenliği dışında özellikle ince ciltli hastalarda düzensizliklere, yüzeysel görünürlüğe yol açabilir (116,176). Çalışmamızda sadece kontrol grubunda yer alan 1 hastanın 6. ay kontrolünde dorsal düzensizlik saptadık (Resim 12). Öte yandan hiçbir hastamızda nekroz gözlenmedi.



Resim 12. Kontrol grubunda yer alan hastanın 6. Ay görünümü

Trombositten zengin fibrin 20 yıldan bu yana gelişerek özellikle doku mühendisliğinde ön plana çıkarak ve çeşitli durumlarda güvenle kullanılmaya başlanmıştır. Araştırmacılar kondrositlerde TZF ilavesinin, kondrosit upregulasyonuna yol açtığını göstermişlerdir. (177). İçerdiği büyüme faktörleri olan TGF, PDGF, VEGF, EGF, TGF-b'nin kondrogenz ile bağlantılı ve VEGF'nin ise anjiyogenezin güçlü bir uyarıcısı olduğu bilinmektedir (178). Bu da TZF'nin doğranmış kıkırdak ile kullanımında, diğer greft materyallerinde görülen absorbsiyon sorununu azaltabilecek potansiyelde bir yöntem olduğunu gösterir.

Çalışmamızın bir diğer veri sonucu postoperatif yüzeysel doku ultrason ölçümüdür. Literatür taramasında Tasman ve ark. "Tasman tekniği" adını verdiği

cerrahi teknik ile yerleşim ile doğranmış kıkırdak ve Tisseel greftini (Tissel; BaxterHealthcare Deerfield, Illinois, USA) dorsal augmentasyonda kullanmış ve 28 hastayı ve 4-26 ay boyunca izlemiştir.(119) Sonografik olarak 10, histopatolojik olarak 2 hastada erken postoperatif dönemde greftlerin büzüldüğünü ve absorpsiyonua uğradığını saptamışlardır. Ancak, bu ürün anafilaksiye neden olma veya bulaşıcı bulaşma potansiyeline sahip olduğu bildirilmiştir (179). Literatürde sınırlı kanıt olmasına rağmen, burun kırıklarında tanıda bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografinin eşdeğer tanısal değerini düşündüren çalışmalar mevcuttur. Ayrıca özellikle bazı plastik cerrahları tarafından, rinoplasti vakaları öncesi interdomal yağ yastıkçığı, supratip bölge gibi anatomik yapıların ultrason ile değerlendirmesini içeren çalışmalar da mevcuttur (180). Bizler postoperatif dönemde; dorsal greft takip ve değerlendirmemizde, yaygın olarak kullanılan ve kulak burun boğaz hastalıklarında boyun bölgesinde patolojilerin değerlendirilmesinde kullanılan ultrasonu tercih ettik (181,182). Stenner ve arkadaşları, hastaların mevcut sütürleri, osteotomileri, greftler ve alloplastik materyalleri gibi burun estetiği sırasında kullanılan yöntem ve malzemelerin ameliyat sonrası ultrason kullanımı ile görüntülenebilir ve belgelenebilir olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca doğrulanmış kıkırdakların ameliyat sonrası, iyi bir kalite ve çözünürlükle görselleştirildiğini ortaya koymuşlardır (183). Başak Çaypınar Eser ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınlanan çalışmasında 22 hastaya doğranmış kıkırdak venöz kan ile karıştırılarak dorsal augmentasyonda kullanılmış ve 6 ay süre ile ultrason takibi yapılmıştır (184). Göde ve arkadaşlarının 38 hastalık çalışmasında, rinoplastide TZF ile doğranmış kıkırdakların 1. hafta ve 3. ayda ultrason ile takibi yapılmış ve supratip bölge cildinde ödem azaltmada pozitif etkilerinin olduğunu ve doğranmış kıkırdak greftinde azalmış absorpsiyon oranını saptamışlardır (20). Özetle ultrason, operasyon sonrası dorsal grefti değerlendirmesi için kolay uygulanabilir ve maliyet etkin bir yöntemdir.

Çalışmamızda 52 hasta dahil edilmiş olup hasta sayısının çokluğu, kontrol ve çalışma gruplarını içermesi literatüre katkı açısından önem arz etmektedir. Dorsum bölgesi ultrason ölçümü çalışma grubunda 1. ayda $3,56 \pm 0,16$ mm iken 6. ayda $3,05 \pm 0,14$ mm olarak gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise 1. ayda $3,48 \pm 0,18$ mm iken 6. ayda $2,74 \pm 0,22$ olarak ölçülmüştür. Her 2 grupta da 6. ayda; 1. aya göre göre istatistiksel olarak anlamlı düşüş gözlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada ise

postoperatif 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı fark yok iken ($p: 0,097$), 6. ay karşılaştırmasında anlamlı farklılık saptanmıştır. ($p<0,001$) Bunun sebebinin içerisinde birçok iyileştirme ve büyüme faktörlerini içeren TZF'nin kondrositlerin canlılığını arttırmasına, up-regulasyona yol açmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızın bir diğer veri sonucu ödem ve ekimoz skalasıdır. Ödem ve ekimoz sıklıkla kullanılan yöntem, cerrahın tecrübesi ve hastanın damar yapısına bağlı olduğu bilinse de biz çalışmamızda aynı operatör ve aynı cerrahi anestezi ekibini dahil ederek farklılık yaratan durumları en aza indirmeye çalıştık. Hastaların hepsi kapalı teknik ile opere olmuştur ve teknik farklılıklarını en aza indirmek amacıyla osteotomilerden kaçınılmıştır. Osteotomi yapılması zorunlu kılınan hastaların hem çalışma grubunda hem de kontrol grubunda eşit olmasına özen gösterdik ve iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Hastalara postoperatif dönemde ödem azaltıcı olarak sadece buz tedavisi ve baş elevasyonu uygulanmış; ayrıca kortikosteroid tedavisi gibi ödem azaltıcı tedavilerden kaçınılmıştır. Ödem ölçümünde çalışma ve kontrol grubunda 7. günde; 3. güne kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düşüş gözlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada ise 3. günde anlamlı farklılık saptanmazken, 7. günde çalışma grubu istatistiksel olarak düşük izlenmiştir ($p<0,001$). Ekimoz skalasında ise her 2 grupta operasyon sonrası 3. güne kıyasla 7. günde anlamlı düşüş görülmüştür ($p<0,001$). Gruplar arası karşılaştırmada ise çalışma grubunda ekimoz skalası; 7. günde istatistiksel olarak düşük izlenmiştir ($p: 0,002$). Ezilmiş bir kırıkta grefti ile otolog fibrin matriksi birleştirmekteki temel hedefimiz kondral hücre matrisinin rejenere olmasından ziyade, amacımız daha çok kondrositlerin ve çevre dokunun yaşayabilirliğini teşvik etmektir. Bu bağlamda elde ettiğimiz ve yüzeyi genişletilmiş doğranmış kırıkta grefti ile fibrinin trombosit büyüme faktörlerinin modülasyon etkisinden faydalanma, jel yapısı ile de stabilizasyon ve neovaskülarizasyon sağlayarak burun dorsumu, dorsum cildinin ve çevre dokuda kısa sürede iyileşmeyi sağlamayı hedefledik. Çalışma grubunda ödem ve ekimoz skalasında 7. gündeki farklılığı TZF'nin yol açtığı neovaskülarizasyona, yara iyileştirmesine sağladığı katkıya bağlamaktayız.

Çene ve yüz ortopedik cerrahisinde TZF kullanımının, daha önce bahsedilen büyüme faktörleri nedeniyle daha kısa bir yara iyileşme periyodu sağladığı gösterilmiştir. Bu sebeple yumuşak dokuların, vasküler iyileşme ve doku yeniden modellenmesi daha kaliteli ve organize olacaktır (185). Goral ve ark. TZF'nin

doğranmış kıkırdakın canlılığı üzerine etkileri ve bulunan TZF'nin kıkırdak canlılığını arttırmasının yanında jel formu nedeniyle ideal greft materyali görevi gördüğünü ortaya koymuşlardır. Bizde çalışmamızda greft materyali olarak TZF'yi kullanarak hastalar tarafından geri dönüşünü değerlendirdik. Burun şeklinden memnuniyeti ve burnun fonksiyonları değerlendirildiği RHINO skalası hastalara preoperatif ve postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 6. ayda uygulandı. RHINO skalası ilk olarak 22 Lee ve arkadaşları tarafından septorinoplasti operasyonu geçiren hastalarda uygulanmış ve NOSE skalası ile korelasyon geçerliliği kabul edilmiştir (186). Çalışma grubunda operasyon öncesi RHINO sonuçları ($20,46 \pm 4,50$), operasyon sonrası 1. hafta ($40,81 \pm 4,31$), 1. ay ($43,31 \pm 3,82$) ve 6. aya göre ($43,62 \pm 3,25$) istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur. ($p < 0,001$) Kontrol grubunda operasyon öncesi RHINO sonuçları ($21,46 \pm 5,92$), operasyon sonrası 1. hafta ($36,96 \pm 4,89$), 1. ay ($38,88 \pm 4,47$) ve 6. aya göre ($35,77 \pm 6,79$) istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). RHINO skalasında anlamlı olan bu düşüklük; tüm hastaların operasyon açısından memnuniyetlerini gösterir niteliktedir. Çalışma grubunda operasyon sonrası 1. hafta ile 1. ay ve 1. hafta ile 6. ay arasında anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,001$), postoperatif 1. ay ($43,31 \pm 3,82$) ile 6. ay ($43,62 \pm 3,25$) arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bu durumun nedenini iyileşme sürecinin büyük oranda ilk 1 ay içerisinde tamamlanmasına, uzun dönemde de konulan greftin hacmini ve şeklini muhafaza ederek ideal greft materyali olmasına bağlamaktayız. Kontrol grubunda operasyon sonrası 1. hafta ile 1. ay ve 6. ay arasında anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,001$), postoperatif 1. hafta ile 6. ay arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. 6. ayda memnuniyetteki düşüşün muhtemel sebebini doğranmış kıkırdakların ek materyal olmadan kullanılmasına bağlı olarak uzun dönemde özellikle ince ciltli hastalar tarafından hissedilmesine veya yer değiştirmesine bağlamaktayız. Gruplar arasında RHINO skala sonuçları incelendiğinde ise operasyon öncesi değerler arasında anlamlı farklılık saptanmazken, çalışma grubunda 1. hafta ($p:0,004$), 1. ay ($p < 0,001$) ve 6. ay ($p < 0,001$) değerleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Veri sonuçları, TZF'nin kısa dönem yara iyileşmesini desteklediğini, iyi bir greft materyali olarak görev aldığını, doğranmış kıkırdakların 3 boyutlu stabilizasyonunu sağladığını destekler niteliktedir. Dolayısıyla postoperatif erken dönem sonuçlarını almada TZF'nin yararlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda bir diğer veri sonucu kartilaj kalınlığı değişiminin veya atrofi derecesinin etkisini ölçebilmek amacıyla RHINO skalası ile değerlendirilmesidir. Analiz sonuçlarında operasyon sonrası RHINO çalışma grubunda artarken, kontrol grubunda azalan değişime sahip görülmektedir ancak bu değişim kartilajdaki atrofi ile ilişkilendirilememiştir. Bu bağlamda TZF'nin ek yararlarının göz ardı edilerek yalnızca atrofının engellenmesine yönelik kullanımı yanlış olacaktır kanaatindeyiz.

Çalışmamızın TZF'nin rinoplasti operasyonlarında kullanımıyla ilgili uzun dönem sonuçlarının da takip edildiği, diğer çalışmalardan fazla vaka sayısı olması bakımından önemli olduğu kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, rinoplastide hem kozmetik hem de fonksiyonel açıdan dorsal burun büyütme önemli yere sahiptir. TZF'nin doku iyileşmesi üzerindeki olumlu etkisi iyi bilinmektedir. Ancak rinoplastide kullanım ve sonuçlara ilişkin yeterli bilgi henüz sağlanamamıştır. TZF sayesinde, doğranmış kıkırdak grefte yapısal destek verilmesinin yanında, sentetik greftlerle ilişkili maliyetlerden, inflamatuvar reaksiyon (Surgicel) veya ek bir donör bölge skarı (temporal fasya için) gibi komplikasyonlardan kaçınılır. Bu tekniğin diğer teknikler kadar başarı sağladığını, bununla birlikte kemik, kıkırdak dorsum üzerinde uygulanabildiğini ve üzerinde olumlu etkisini ortaya koyduk. Özellikle erken postoperatif ödem, ekimoz ve geç dönemde atrofının azaltılması gibi sekonder kazançlarının olduğunu gözlemledik. Uyguladığımız tekniğin diğerlerinden daha kolay ve hızlı olması anlamında daha avantajlı olabileceğini düşünüyoruz. Ayrıca TZF'nin, nazal dorsumu büyütmesi ve kamufle etmesinin dışında ve yüzde diğer anatomik bölgeleri de kamufle etme potansiyeline sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Bu araştırmada dorsal greft için yeni bir konsept sunduk. Doğranmış kıkırdakların fibrin jel ile kombinasyonu dorsal kusurları güvenilir bir şekilde düzeltmemizi sağladı. TZF, otolog materyali herhangi katkı maddesi veya ajan gerekliliği duymadan sağlanabilen bir yapı olmasına rağmen halen yeni teknoloji ürünlerinin potansiyel uygulamalarını araştırılmaktadır. Öte yandan biz, çalışmamızda otolog greft kullanılmasının hem yapısı hem de geniş cerrahi çok yönlülüğü nedeniyle son derece cesaret verici olduğunu düşünüyoruz. Ancak tıbbın diğer alanlarında klinik araştırmaların ve uzun dönem potansiyelin tam olarak tahmin edilmesi için daha uzun dönem gözlemlerin ve çalışmaların gerekliliğini savunuyoruz.

6. KAYNAKLAR

1. Behrbohm H. Essentials of Septorhinoplasty.1st ed. Stuttgart: Thieme, 2004: 2-7.
2. Howard B, Rohrich RJ. Understanding the Nasal Airway: Principles and Practice. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109:1128-1146.
3. Rohrich RJ, Adams W. Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106:266-273.
4. Kim DW, Toriumi DM. Essentials of septorhinoplasty . 1st ed. Stuttgart: Thieme, 2004; 118-119.
5. Daniel RK, Calvert JW. Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg* 2004;113(07):2156–2171.
6. Bullocks JM, Echo A, Guerra G, Stal S, Yuksel E (2011) A novel autologous scaffold for diced-cartilage grafts in dorsal augmentation rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 3:569–579.
7. Sakallıoğlu O, Cingi C, Polat C, Soylu E, Akyiğit A, Söken H. Open Versus Closed Septorhinoplasty Approaches For Postoperative Edema And Ecchymosis. *The Journal Of Craniofacial Surgery* 2015;26(4):1334-37.
8. Kara Co, Kara Ig, Topuz B. Does Creating A Subperiosteal Tunnel Influence The Periorbital Edema And Ecchymosis İn Rhinoplasty? *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:1088–1090.
9. Plachokova AS, Nikolidakis D, Mulder J, Jansen JA, Creugers NH (2008) Effect of platelet-rich plasma on bone regeneration in dentistry: a systematic review, *Clin Oral Implants Res*, 19(6), 539-45 ve ark. 2008.
10. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A (2001) An opportunity in peri-implantology: the PRF, *Implantodontie*, 42, 55–62.
11. Bansal C, Bharti V (2013) Evaluation of efficacy of autologous platelet-rich fibrin with demineralized-freeze dried bone allograft in the treatment of periodontal intrabony defects, *J Indian Soc Periodontol*, 17 (3), 361-6.
12. Sohn DS. Lecture titled with sinus and ridge augmentation with CGF and AFG. Symposium on CGF and AFG, Tokyo, Japan, June 6, 2010.
13. Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Hernandez M, et al. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): opportunities in regenerative dentistry? *Clin Oral Investig* 2017;21(08):2619–2627.

14. Anderson K J, Henneberg M, Norris Rm. Anatomic Of The Nasal Profile. *Journal Of Anatomy*. 2008;213(2): 210-216.
15. Janfaza, P., Nadol J B, Galla R, Fabian R L, Montgomery Ww. *Surgical Anatomy Of The Head And Neck Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams And Wilkins. 2001;261-285.
16. Ballenger, J. J. Diseases Of The Nose, Throat, Ear, Head, And Neck 13th.Edition. Lea And Febiger Philadelphia, 1985;1-25.
17. Özkaptan, Y. Akçam, T. Burun Ve Paranasal Sinüslerin Konjenital Anomalileri. *Türkiye Klinikleri*.2003; 3(2):100-109..
18. Brooms, P.; Ivarsson, A.; Jonson, B. Rhinomanometry: I. Simple Equipment. *Acta Otolaryngologica*, 1982, May; 93(5-6): 455-460.
19. Janfaza, P., Nadol J B, Galla R, Fabian R L, Montgomery Ww. *Surgical Anatomy Of The Head And Neck Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams And Wilkins. 2001;261-285
20. Beason, Wh. The Nasal Septum. *Otolaryngol Clin. North Am*, 1987; 20:743-67.
21. Ress T.D. Anatomy Of The Nose. In *Aesthetic Plastic Surgery*, D.S.:1980; 1;6;52-65.
22. Önerci M. Ve Ark. Kulak Burun Boğaz Ve Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım. Cilt 1, Sayı 2, Haziran 2005: 7-14.
23. Kridel W.H.R, Nazal Septum. İçinden Cummings Cw Harkerlee A, Schüller De. Cummings Otolaringoloji Baş Ve Boyun Cerrahisi. 4. Edisyon. Güneş Tıp Kitapevi. 2007; 1001-1027.
24. Akçalı Ç. Nazal Septum Hastalıkları. İçinden. Çelik O (Editör). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi. Asya Tıp Kitapevi: 2007;470-80.
25. Constantine Fc, Ahmad J Et Al. Simplifying The Management Of Caudal Septal Deviation İm Rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg*. 2014 Sep; 134(3): 379e88e.
26. Han, Seung-Kyu, Et Al. The Effect Of Releasing Tip-Supporting Structures İn Short-Nose Correction. *Annals Of Plastic Surgery*, 2005, 54.4: 375-378.
27. Han, Seung-Kyu, Et Al. An Anatomic Study Of Nasal Tip Supporting Structures. *Annals Of Plastic Surgery*, 2004, 52.2: 134-139.
28. ONeal Rm, Beil Rj, Izenberg Ph, Schlesinger J. *Surgical Anatomy Of The Nose. Op Tech Plast Reconstr Surg* 2000; 7:158-67.
29. Huizing Eh, De Groot Jam. *Functional Reconstructive Nasal Surgery*. Thime Medical Publlishers, Stuttgart, Germany, 2003

30. Dion, Mc., Jafek, Bw., The Anatomy Of The Nose: External Support. *Archives Of Otolaryngology*. 1978 Mar; 104(3), 145-150.
31. ONeal Rm, Beil Rj, Izenberg Ph, Schlesinger J: Surgical Anatomy Of The Nose, *Otolaryngol Clin North Am*, 1999; 1(32):145-8
32. Yücel, Ö. T. Rinoplasti.2014 İnter Tıp Kitapevi, Ankara.
33. Natvig P, Setler La, Gingrass Rp, Gardner Wd. Anatomical Details Of The Osseuscartilaginous Framework Of The Nose. *Plast Recons Surg*. 1971;48(6):528-32.
34. Pitanguy, I. "Surgical Importance Of A Dermocartilaginous Ligament İn Bulbous Noses." *Plastic And Reconstructive Surgery* 36.2 (1965): 247-253.
35. Han, S. K., Jeong, S. H., Lee, B. I. Updated Anatomy Of The Dermocartilaginous Ligament Of The Nose. *Annals Of Plastic Surgery*, 2007; 59(4), 393-397.
36. Pitanguy, I., Salgado, F., Radwanski, H. N., Bushkin, S. C. The Surgical Importance Of The Dermocartilaginous Ligament Of The Nose. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 1995; 95(5), 790-794.
37. Pitanguy, I. Revisiting The Dermocartilaginous Ligament. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 2001;107(1), 264-266.
38. Çakır, B. (2015). *Aesthetic Septorhinoplasty*. Nasal Polygons Bölüm 5.Springer.
39. Hoeyberghs, J. L., Desta, K.,Matthews, R. N. The Lost Muscles Of The Nose. *Aesthetic Plastic Surgery*, 1996; 20(2), 165-169
40. Ozturan, O., Ozcan, C., Miman, M. C. Intrinsic Nasal Muscles And Their Electromyographic Evaluation After External Septorhinoplasty. *Otolaryngology-Head And Neck Surgery*, 2001;125(4), 332-338.
41. Vaiman, M., Eviatar, E., Segal, S. Intranasal Electromyography İn Evaluation Of The Nasal Valve. *Rhinology*, 2003;41(3), 134-141.
42. Clark, M. P. A., Greenfield, B., Hunt, N., Hall-Craggs, M., Mcgrouter, D. A. Function Of The Nasal Muscles İn Normal Subjects Assessed By Dynamic Mri And Emg: İts Relevance To Rhinoplasty Surgery. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 1998; 101(7), 1945-1954.
43. Bruintjes, T. D., Van Olphen, A. F., Hillen, B., Huizing, E. H. A Functional Anatomic Study Of The Relationship Of The Nasal Cartilages And Muscles To The Nasal Valve Area. *The Laryngoscope*,1998; 108(7), 1025-1032.
44. Letourneau, A., Daniel, R. K. The Superficial Musculoaponeurotic System Of The Nose. *Plast Reconstr Surg*, 1998;82(1), 48-57.

45. Brintjes, T. D., Van Olphen, A. F., Hillen, B., Weijs, W. A. Electromyography Of The Human Nasal Muscles. *European Archives Of Oto-Rhino-Laryngology*, 1996; 253(8), 464-469.
46. Saban Y, Amodeo Ca, Hammou Jc, Polselli R. An Anatomical Study Of The Superficial Musculoaponeurotic System. *Arch Facial Plast Reconstr Surg* 2008;10:109-15.
47. Haddad Ps, Hubballa J, Zaytoun G, Haddad Gf. Intracranial Complications Of Submucous Resection Of The Nasal Septum. *Am J Otolaryngol*. 1985;6(6):443-7.
48. Onerci M, Unal Of. *Konka Hastalıkları Ve Cerrahisi*. Ankara, 2001:9-24.
49. Kim, S. S., Lee, J. G., Kim, K. S., Kim, H. U., Chung, I. H., Yoon, J. H. Computed Tomographic And Anatomical Analysis Of The Basal Lamellas In The Ethmoid Sinus. *The Laryngoscope*, 2001;111(3), 424-429.
50. Lund, Vj. Anatomy Of The Nose And Paranasal Sinuses, In: Kerr Ag Editor, Scott-Brown's Otolaryngology, Sixth Edition, 1997 (1)5:1-30,51- Katırcıoğlu O. S. Estetik Septorinoplasti. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi. 1997: 1-11.
51. Katırcıoğlu O. S. Estetik Septorinoplasti. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi. 1997: 1-11.
52. Ömür M., Dadaş B. Klinik Baş Boyun Anatomisi. İstanbul, Ulusal Tıp Kitapevi:41-57 1996;(1).
53. Çakır, B. (2015). *Aesthetic Septorhinoplasty*. Nasal Polygons Bölüm 3. Springer.
54. Bridger, G. P. Physiology Of The Nasal Valve. *Archives Of Otolaryngology*, 1970; 92(6), 543-553.
55. Ballenger, J. J. Burun Ve Paranasal Sinüslerin Klinik Anatomi Ve Fizyolojisi, In: Ballenger Jj And Snow Jb (Eds). Otolaringoloji Baş Ve Boyun Cerrahisi. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi. 2005;15:1-18.
56. Lin, S. J., & Danahey, D. G. (2002). Nasal Aerodynamics. *Available From Emedicine Specialities. Otolaryngology And Facial Plastic Surgery*.
57. Brain D. The Nasal Septum. In: Kerrag (Ed). Scott Brown's Otolaryngology Oxford, Butterworth-Heineman. 1997; 4 (11): 1-27.
58. Uygur, K., Tuz, M., Doğru, H. The Correlation Between Septal Deviation And Concha Bullosa. *Otolaryngology--Head And Neck Surgery*, 2003;129(1), 33-36
59. Mladina, R., Čujić, E., Šubarić, M., Vuković, K. Nasal Septal Deformities In Ear, Nose, And Throat Patients: An International Study. *American Journal Of Otolaryngology*, 2008;29(2), 75-82.

60. Branham G, Talavera F, Toriumi D, Slack Cl, Meyers Ad. Rhinoplasty, Septoplasty. 2001;Http://Www.Emedicine.Com.2005.
61. Rhinodata Ajou University Hospital: Septoplasty: Clinical Indicators For Surgical Procedures. 1996; Http://Www.Ajou.Ac.Kr/Rhinodata/Septo.2005_
62. Cummings Cw, Fredrickson Jm, Harkerlee A, Kroruse Charles J, Schuller De. Otolaryngology Head And Neck Surgery Secind Edition, Mosby Yera Book, Ink Volume 1, 1993;627-687.
63. Ridenour B. The Nasal Septum. In: Cummings Cw And Others (Eds). Otolaryngology Head And Neck Surgery, Second Edition, Missouri, Mosbyyearbook Nc. 1993;(2):50.
64. Uğur Zm, Önal K. Septum Cerrahisi. İzmir. Nobel Tıp Kitapevi.2000;19-20.
65. Gregory J. Renner. Sublabial And Septal İncision. Byron J Bailey, Karen H. Calhoun Et All. Atlas Of Head And Neck Surgery-Otolaryngology. Second Edition. L.W.W 2001;912-14.
66. Lore Medina An Atlas Of Head And Neck Surgery, Fourth Edition. 2005;300-331.
67. Ducic Y, Hilger Pa. Surgical Correction Of The Deviated Eptum. Facial Plast Surg 1999;7(3):319-331.
68. Weber R, Hochapfel F, Draf W. Packing And Stents İn Endonasal Surgery. Rhinology 2000; 38:49-62.
69. Erdem T. Septoplasti Ve Septoplasti Sonrası Kullanılan Nazal Tamponlae Ve Stentler. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım 2006;2,3:46-53.
70. Gilchrist, A. G. Surgery Of The Nasal Septum And Pyramid. *The Journal Of Laryngology & Otology*,1974; 88(08), 759-771.
71. Campbell, J. B., Watson, M. G., & Shenoi, P. M. The Role Of İntranasal Splints İn The Prevention Of Post-Operation Nasal Adhesions. *The Journal Of Laryngology & Otology*, 1987;101(11), 1140-1143.
72. Donald, P. J. Postoperative Care Of The Rhinoplasty Patient. *Otolaryngologic Clinics Of North America*,1975; 8(3), 797-806.
73. Edwards, N. Septoplasty Rational Surgery Of The Nasal Septum. *The Journal Of Laryngology & Otology*, 1975;89(09), 875-897.
74. Akman E, Şanlı A, Sezen Os, Ünver, Septoplasti Sonrası Kullanılan Üç Farklı Nazal Tamponun Postoperatif Nazal Mukosiliyer Klirens Üzerine Etkileri. Türk Orl Arşivi 2001; 39(1)25-29.

75. Huang, I. T., Podkomorska, D., Murphy, M. N., & Hoffer, I. Toxic Shock Syndrome Following Septoplasty And Partial Turbinectomy. *The Journal Of Otolaryngology*, 1986;15(5), 310-312.
76. Vetter, U., Pirsig, W., Helbing, G., Heit, W., Heinze, E. Patterns Of Growth İn Human Septal Cartilage: A Review Of New Approaches. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 1984; 7(1), 63-74.
77. Lawson, W., Kessler, S., & Biller, H. F. Unusual And Fatal Complications Of Rhinoplasty. *Archives Of Otolaryngology*, 1983;109(3), 164-169.
78. Schwab, J. A., & Pirsig, W. Complications Of Septal Surgery. *Facial Plastic Surgery*, 1987; 13(01), 3-14.
79. Trenite, G.N. J. Rhinoplasty. Kugler Publications, *The Hague*, Netherlands,1988.
80. Tardy Me: Sculpturing Of The Nasal Tip. In: Tardy Me (Ed) Rhinoplasty, The Art And Science. Vol 2 Pp 374-571. Philadelphia, Pa: Wb Saunders Co, 1997.
81. Swartout, B, Toriumi Dm: Rhinoplasty. *Curr Opin Otolarygol Head And Neck Surg* 15: 219-227,2007.
82. Burke, A. J., & Cook, T. A. (2000). Open Versus Closed Rhinoplasty: What Have We Learned?. *Current Opinion İn Otolaryngology & Head And Neck Surgery*, 8(4), 332-336.
83. Özcan M.: Burun Anatomisi Ve Fizyolojisi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi, Koç C(Ed), Güneş Kitapevi Ltd. Şti., Ankara,2004 Pp:455-461.
84. Sheen Jh: Closed Versus Open Rhinoplasty-And Debate Goes On. *Plast Reconstr Surg* 1997, 99(3):859-862.
85. Gunter, J. P. The Merits Of The Open Approach İn Rhinoplasty. *Plastic And Reconstructive Surgery*,1997; 99(3), 863-867.
86. Zijlker, T. D., Vuyk, H. A. D. E. Cartilage Grafts For The Nasal Tip. *Clinical Otolaryngology*,1993; 18, 446-446.
87. Kırgezen T. Açık Ve Kapalı Teknik Septorinoplasti Ameliyatları Sonrası Oluşabilecek Nazal Kas Hasarının Karşılaştırmalı Olarak Elektromyografi Ve Elektronörografi İle Değerlendirilmesi.
88. Wright, W. K., Kridel, R. W. External Septorhinoplasty: A Tool For Teaching And For Improved Results. *The Laryngoscope*, 1981;91(6), 945-951.
89. Johnson Cm Jr, Toriumi Dm: Open Structure Rhinoplasty. Philadelphia, Pa: Wb Saunders 1990.

90. John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 2.
91. John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 4.
92. Yücel, Ö. T. Rinoplasti.2014 İnter Tıp Kitapevi, Ankara Bölüm 5.
93. Çakır, B.. *Aesthetic Septorhinoplasty*. Springer.2015; Bölüm 4.
94. John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 6.
95. John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 10.
96. Yücel, Ö. T. Rinoplasti.2014 İnter Tıp Kitapevi, Ankara Bölüm 9.
97. Ghavami, A., Janis, J. E., Acikel, C., & Rohrich, R. J. Tip Shaping İn Primary Rhinoplasty: An Algorithmic Approach. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 2008;122(4), 1229-1241.
98. Tebbetts, J. B. Shaping And Positioning The Nasal Tip Without Structural Disruption: A New, Systematic Approach. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 1994; 94(1), 61-77.
99. Guyuron, B., & Behmand, R. A. Nasal Tip Sutures Part Iı: The İnterplays. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 2003;112(4), 1130-1145
- 100.Thorumi D. M. New Concepts İn Nasal Tip Contouring. *Archives Of Facial Plastic Surgery*, 2006;8(3),156-185.
- 101.Rohrich, R. J., Raniere Jr, J., Ha, R. Y.The Alar Contour Graft: Correction And Prevention Of Alar Rim Deformities İn Rhinoplasty. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 2002;109(7), 2495-505.
- 102.John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 5.
- 103.John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 7.
- 104.Yücel, Ö. T. Rinoplasti.2014 İnter Tıp Kitapevi, Ankara Bölüm 6.
- 105.Ergin, N. T., Akkuzu, B., Genç, E. Supratip Saddle Nose Deformitesinin Lateral Krus Rotasyonu (Flying Wings) İle Tamiri.2002; 40;41-7.
- 106.Ponti, L., Ponti, G., Serafini, P. Osteocartilaginous Flap Technique For Acquired And Congenital Saddle Nose Deformities. *Plastic And Reconstructive Surgery*,1993; 92(3), 431-442.

- 107.Neu, B. R. Use Of The Upper Lateral Cartilage Sagittal Rotation Flap İn Nasal Dorsum Reduction And Augmentation. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 2009; 123(3), 1079-1087.
- 108.John B. Tebbetts'' "Primary Rhinoplasty: Redefining The Logic And Techniques, With Dvd." *Plastic And Reconstructive Surgery*.2009;Bölüm 1.
- 109.Yücel, Ö. T. Rinoplasti.2014 İnter Tıp Kitapevi, Ankara Bölüm 7.
- 110.Defatta, R. J., Williams, E. F. The Decision Process İn Choosing Costal Cartilage For Use In Revision Rhinoplasty. *Facial Plastic Surgery*,2008; 24(03), 365-371.
- 111.Gantous, Athe Use Of Autogenous Costal Cartilage Graft In Septorhinoplasty. *Otolaryngology--Head And Neck Surgery*, 2007;137(6), 862-867.
- 112.JIN HR, Lee JY, Yeon JY, Rhee CS. A multi center evaluation of the safety of Gore-Tex as an implant in Asian rhinoplasty. *Am J Rhinol*. 2006;20(6):615-9.
- 113.Peer LA. Extended use of diced cartilage grafts. *Plast Reconstr Surg*. 1954;14:178-85.
- 114.Erol OO. The Turkish Delight: a pliable graft for rhinoplasty. *PlastReconstr Surg*. 2000;105(6):2229-43.
- 115.Daniel RK. The role of diced cartilage grafts in rhinoplasty. *Aesthetic Surg J*. 2006;26(2):209-213.
- 116.Daniel RK. Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery; current techniques and applications. *PlastReconstr Surg*. 2008;122(6):1883-91.
- 117.Fatemi MJ, Hasani ME, Rahimian S, Bateni H, Pedram M, Mousavi SJ. Survival of block and fascial-wrapped diced cartilage grafts: an experimental study in rabbits. *Ann Plast Surg*. 2012;69(3):326-30.
- 118.Bullocks JM, Echo A, Guerra G, Stal S, Yuksel E. A novel autologous scaffold for diced-cartilage grafts in dorsal augmentation rhinoplasty. *Aesth Plast Surg*. 2011;35(4):569-79.
- 119.Tasman AJ, Diener PA, Litchi R. The diced cartilage glue graft for nasal augmentation morphometric evidence of longevity. *Jama Facial Plast Surg*. 2013;15(2):86-94.
- 120.Gode S, Ozturk A, Berber V, Kısmalı E. Effect of Injectable Platelet-Rich Fibrin on Diced Cartilage's Viability in Rhinoplasty. *Facial Plast Surg*. 2019 Aug;35(4):400-403. doi: 10.1055/s-0039-1693436. Epub 2019 Jul 15.
- 121.Tebbetts, J. B.. *Primary Rhinoplasty: A New Approach To The Logic And The Techniques*. Mosby Inc.1998.
- 122.Yücel, Ö. T. Rinoplasti.2014 İnter Tıp Kitapevi, Ankara Bölüm 13.

- 123.Kern W.F. (2005) 'Hematoloji'. Çeviri editörü;Burhan Ferhanoğlu. İstanbul Medikal Yayıncılık. İstanbul, S.1-16.
- 124.Müftüoğlu E. (1994) 'Klinik Hematoloji' Şahin Yayıncılık, Diyarbakır, S.3.
- 125.Anitua E, Sanchez M, Orive G, Andia I (2007) The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields, *Biomaterials*, 31, 4551-60.
- 126.Everts PA, Van Zundert A, Schonberger JP, Devilee RJ, Knappe JT (2008) What do we use: platelet-rich plasma or platelet-leukocyte gel? *J Biomed Mater Res A*, 85,1135–6.
- 127.Guyton ve Hall (1996) Hemostaz ve kan pıhtılaşması. Tıbbi Fizyoloji.Nobel Tıp Kitabevi,463-473.
- 128.Adelson E, Reingold J, Crosby W (1961) The platelet as a sponge, *A review. Blood* ,17, 767-774.
- 129.Lee GR, Bithall TC, Foerster J. Wintrobe's Clinical Hematology; 9.Baskı,1993-Philadelphia-London.
- 130.Conley CL (2004) Hemostasis. In V. B. Mountcastle (Ed.), Medical Physiology. St. Louis: Mosby, 1137–46.
- 131.Hom DB New developments in wound healing relevant to facial plastic surgery, *Arch Facial Plast Surg*, 10(6), 402–6. 2008.
- 132.Jang SE, Park WJ, Kweon HY, Lee KG, Kang SW, Baek DH, Choi JY, Kim SG (2010). Restoration of peri implant defects in immediate implant installations by Choukroun platelet rich fibrin and silk fibroin powder combination graft, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 109, 831-836.
- 133.Kaunshasky K, Lichtman MA, Beutlen E, Kipps TJ, Seligsohn U, Prchal JT (2010) Williams Hematology, 8th edition, Medical, New York, p:41-64.
- 134.Jaehoon C, Kyung WM, Hak C (2012) The efficacy and safety of platelet rich plasma and adipose derived stem cells. An update, *Archives of Plastic Surgery*, 585-92.
- 135.Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, Gogly B. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 101(3)45-50. 2006b.
- 136.Trippel SB (1998) Potential role of insulin like growth factors in fracture healing, *Clin ortop Related Res*, 355,301-313.
- 137.Dereka XE, Markopoulou CE, Vrotsos IA (2006) Role of growth factors on periodontal repair, *Growth Factors*, 24,260-267 2006.

138. Lee CYS, David T, Nishime M (2007) Use of platelet rich plasma in the management of oral bisphosphonate associated osteonecrosis of the jaw: a report of 2 cases, *J. Oral Implantology*, 6, 371-382.
139. Globus RK, Plouet J, Gospodarowicz D. (1989) Cultured bovine osteoblasts synthesize basic fibroblast growth factor and store it in their extracellular matrix, *Endocrinology*, 124, 1539-1547.
140. Morisson MS, Turin L, King BF, Burnstock G, Arnett TR (1998) ATP is a potent stimulator of the activation and formation of rodent osteoclast, *J Physiol*, 511, 495-500.
141. Jang ES, Park JW, Kweon H, Lee KG, Kang SW, Baek DH, Choi JY, Kim SG (2003) Restoration of peri-implant defects in immediate implant installations by Choukroun platelet-rich fibrin and silk fibroin powder combination graft, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 109(6), 831-6 Jang ve ark 2003.
142. Zimmerman D, JIN F, Leboy P, Hardkly S, Damsky C (2000) Impaired bone formation in transgenic mice resulting from altered integrin function in osteoblast, *Dev Biol*, 220, 2-15.
143. Intini G (2009) The use of platelet-rich plasma in bone reconstruction therapy, *Biomaterials*, 30(28), 4956-66.
144. Dinarello CA (2004) Therapeutic strategies to reduce IL-1 activity in treating local and systemic inflammation, *Curr Opin Pharmacol*, 4(4), 378-85.
145. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, Gogly B (2006c) Platelet-rich fibrin (PRF): a second generation platelet concentrate. Part III: leucocyte activation: a new feature for platelet concentrates? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 101(3), 51-5.
146. Boo JS, Yamada Y, Okazaki Y, Hibino Y, Okada K, Hata K, Yoshikawa T, Sugiura Y, Ueda M (2002) Tissue-engineered bone using mesenchymal stem cells and a biodegradable scaffold, *J Craniofac Surg*, 13(2), 231-9.
147. Yu X, Hsieh SC, Bao W, Graves DT Temporal expression of PDGF regulatory effects on osteoblastic cells in mineralizing cultures, *Am J Physiol*, 272, 1709-1716 Yu ve ark. 1997.
148. Toffler M, Toscano N, Holtzclaw D, Corso MD, Dohan Ehrenfest DM (2009) Introducing Choukroun's platelet rich fibrin (PRF) to the reconstructive surgery milieu, *J Implant Adv Clin Dent*, 1, 21-30.
149. Koçyiğit İD, Tunalı M, Özdemir H, Kartal Y, Süer BT (2012) İkinci nesil trombosit konsantrasyonunun klinik uygulamaları, *Cumhuriyet Dent J*, 15, 279-287.
150. Aroca S, Keglevich T, Nikolidakis D, Gera I, Nagy K, Azzi R, Etienne D (2010) Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial, *J Clin Periodontol*, 37(1):88-97.

151. Balcı H, Toker H (2012) Trombositten zengin fibrin: özellikleri ve diş hekimliğinde kullanımı, *G.Ü Diş. Hek. Fak. Derg*, 29(3), 183-192.
152. Özgül Ö, Şenses F, Er N, Tekin U, Tüz HH, Alkan A, Koçyiğit İD, Atıl F (2015) Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: Randomized multicenter split-mouth clinical trial, *Head Face Med*, 11:37.
153. Dohan Ehrenfest DM, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF), *Trends Biotechnol*, 27, 158–167 Dohan ve ark. 2009a.
154. Della Valle A, Sammartino G, Marenzi G (2003) Prevention of postoperative bleeding in anticoagulated patients undergoing oral surgery: use of platelet-rich plasma gel, *J Oral Maxillofac Surg*, 61, 1275–1278.
155. Sariguney Y, Yavuzer R, Elmas C (2008) Effect of platelet-rich plasma on peripheral nerve regeneration, *J Reconstr Microsurg*, 24, 159– 167.
156. Piskin A, Kaplan S, Aktas A, Ayyıldız M, Raimondo S, Alic, T, Bozkurt HH, Geuna S (2009) Platelet gel does not improve peripheral nerve regeneration: An electrophysiological, stereological, and electron microscopic study, *Microsurgery*, 29, 144–153.
157. Şençimen M, Gülses A, Özkaynak Ö, Varol A, Okçu KM, Doğan N (2009) Trombositten zengin fibrin membran kaplı otojen kemik grefti ile tek taraflı alveol yarığı onarımı, *HÜ Diş Hek. Fak. Derg*, 33, 37-42.
158. Sciafani AP (2009) Application of platelet rich fibrin matrix in facial plastic surgery, *Facial Plast. Surg*, 25, 270-276.
159. Werther K, Christensen IJ, Nielsen HJ (2002) Determination of vascular endothelial growth factor (VEGF) in circulating blood: significance of VEGF in various leucocytes and platelets, *Scand J Clin Lab Invest*, 62, 343–50. 2002.
160. Yücel OT. Which type of osteotomy for edema and ecchymosis: external or internal? *Ann Plast Surg* 2005;55:587-90.
161. Kargi E, Hoşnüter M, Babuççu O, Altunkaya H, Altunyazar C. Effects of Steroids on Edema, Ecchymosis, and Intraoperative Bleeding in Rhinoplasty. *Ann Plast Surg* 2003;51 (6):570-574.
162. Al-Arfaj A, Al-Qattan M, Al-Harethy S, Al-Zahrani K. Effect of periosteum elevation on periorbital ecchymosis in rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:e538-539.
163. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, Weaver EM, Yueh B, Hannley MT, Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004; 130: 157-63.

- 164.Kahveci OK, Miman MC, Yucel A, Yucedag F, Okur E, Altuntas A. The efficiency of Nose Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale in patients with nasal septal deviation. *Auris Nasus Larynx*. 2012; 39: 275-9.
- 165.Kayabasoglu G, Ozbek E, Yanar S, Sahin F, Keles ON, Yilmaz MS, Guven M (2015) The comparison of the viability of crushed, morselized and diced cartilage grafts: a confocal microscopic study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 272(5):1135–1142.
- 166.Fardo D (2005) Rhinoplasty, Augmentation emedicine <http://www.emedicine.com/plastic/topic69.htm>
- 167.Araco A, Gravante G, Araco F, Castri F, Delogu D, Filingeri V, Casciani CU, Cervelli V (2006) Autologous cartilage graft rhinoplasties. *Aesthetic Plast Surg* 30(2):169–174.
- 168.Tham C, Lai YL, Weng CJ, Chen YR (2005) Silicone augmentation rhinoplasty in an oriental population. *Ann Plast Surg* 54(1):1–5 discussion 6–7.
- 169.Ham J, Miller PJ (2003) Expanded polytetrafluoroethylene implants in rhinoplasty: literature review, operative techniques, and outcome. *Facial Plast Surg* 19(4):331–339.
- 170.Demirkan F, Arslan E, Unal S, Aksoy A (2003) Irradiated homologous costal cartilage: versatile grafting material for rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 27(3):213-220.
- 171.Sajjadian A, Rubinstein R, Naghshineh N. Current status of grafts and implants in rhinoplasty: part I. Autologous grafts. *Plast Reconstr Surg* 2010;125(2):40e–49e.
- 172.Guerrerosantos J, Trananino C, Guerrosantos F (2006) Multifragmented cartilage wrapped with fascia in augmentation rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 117(3):804–812 discussion 813–816.
- 173.Calvert JW, Brenner K, DaCosta-Iyer M, Evans GR, Daniel RK (2006) Histological analysis of human diced cartilage grafts. *Plast Reconstr Surg* 118(1):230–236.
- 174.Ozgursoy SK, Tunckasik F, Tunckasik ME, Akincioglu E, Dogan H, Beriat GK. Histopathologic Evaluation of Hyaluronic Acid and Plasma-Rich Platelet Injection into Rabbit Vocal Cords: An Experimental Study. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2018;56(1):30-35.
- 175.Kovacevic M, Riedel F, Wurm J, Bran GM. Cartilage scales embedded in fibrin gel. *Facial Plast Surg* 2017;33(02):225–232.
- 176.Cakmak O, Buyuklu F (2007) Crushed cartilage grafts for concealing irregularities in rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg* 9(5):352–357

177. Wu W, Chen F, Liu Y, Ma Q, Mao T (2007) Autologous injectable tissue-engineered cartilage by using platelet-rich plasma: experimental study in rabbit model. *J Oral Maxillofac Surg* 65(10):1951–1957.
178. Hunziker EB, Driesang IM, Morris EA (2001) Chondrogenesis in cartilage repair is induced by members of the transforming growth factor-beta superfamily. *Clin Orthop Relat Res* 391: S171–181.
179. Baker SR (2012) Diced cartilage augmentation: early experience with the Tasman technique. *Arch Facial Plast Surg*. 14(6):451–455.
180. Wang HY, Dai Q, Wang CH, Huang WQ, Liu ZF, Qiao Q (2010) Application of ultrasonography in the detection of nasal interdomal fat pad. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*. 32(5):579–582.
181. Bumpous JM, Randolph GW (2010) The expanding utility of office-based ultrasound for the head and neck surgeon. *Otolaryngol Clin North Am*. 43(6):1203–8, vi.
182. Snizek JC (2010) Head and neck ultrasound: why now? *Otolaryngol Clin North Am* 43(6):1143–7, v.
183. Stenner M, Rudack C (2015) Ultrasound imaging of the nose in septorhinoplasty patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 272(10):2831–2837.
184. Evaluation of A Well-Known Technique with Ultrasound: Dorsal Grafting in Rhinoplasty. Caypinar Eser B¹, Ilhan AE, Cengiz B. *Aesthetic Plast Surg*. 2018 Feb;42(1):264-274. doi: 10.1007/s00266-017-0956-2. Epub 2017 Aug 24.
185. Pal US, Mohammad S, Singh RK, Das S, Singh N, Singh M. Platelet-rich growth factor in oral and maxillofacial surgery. *Natl J Maxillofac Surg* 2012;3(2):118–123.
186. Matthew K. Lee, Sam P. Most. A Comprehensive Quality-of-Life Instrument for Aesthetic and Functional Rhinoplasty: The RHINO Scale. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016 Feb; 4(2): e61.