

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
UFUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**



**NAZAL CERRAHİDE OTOLOG PLATELETTEN ZENGİN
PLAZMA UYGULANAN VE UYGULANMAYAN HASTALARIN
POSTOPERATİF TAKİPLERİNDE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Dr. İhsan KUZUCU

**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Sinan KOCATÜRK**

**ANKARA
2014**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
UFUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**



**NAZAL CERRAHİDE OTOLOG PLATELETTEN ZENGİN
PLAZMA UYGULANAN VE UYGULANMAYAN HASTALARIN
POSTOPERATİF TAKİPLERİNDE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Dr. İhsan KUZUCU

**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Sinan KOCATÜRK**

**ANKARA
2014**

ADAYIN
ADI : İHSAN
SOYADI : KUZUCU
ANABİLİM/BİLİM DALI : Kulak Burun Boğaz

Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı/Bilim Dalı uzmanlık öğrencilerinden
Dr. İhsan Kuzucu tez değerlendirme jürisi toplandı, tez jüri üyeleri tarafından değerlendirildi
ve sözlü savunması yapıldı.

Dr. İhsan Kuzucu'nun "Nazal Cerrahide Otoleg Plakettele
Zengin Plakma Uygulanması ve Uygulanmayan Hastaların Postoperatif
Talipteinde Yorum Kalitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması"

uzmanlık tezi jürimiz tarafından başarılı bulunmuştur.

Saygılarımızla.

TARİH

1.9.2014

JÜRİ ÜYESİ

JÜRİ ÜYESİ

JÜRİ ÜYESİ

Adı-Soyadı :
Anabilim Dalı :
Tarih :
İmzası :

UFUK ÜNİVERSİTESİ
Dr. Rıdvan Ege Hastanesi
Prof. Dr. Sinan KOÇATÜRK
Kulak-Burun-Boğaz Uzmanı
Dip. No: 11806 Uz.İht.No: 5634290750

1.9.2014

UFUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
Doç. Dr. G. Kaan BERİAT
Kulak Burun Boğaz Hast. Uzmanı
Dip. No: 11806 Uz.İht.No: 5634290750

EKLER: Uzmanlık Tezi Değerlendirme formları

ÖNSÖZ

Ufuk Üniveristesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı'nda sürdürdüğüm ihtisas eğitimim boyunca eğitimime katkıda bulunan, bilgi ve deneyimlerini paylaşan başta Anabilim Dalı Başkanımız ve tez hocam sayın Prof. Dr. Sinan Kocatürk'e, hocalarım sayın Prof. Dr. Sefa Kaya'a, sayın Prof. Dr. Şefik Halit Akmansu'a, sayın Doç. Dr. Güçlü Kaan Beriat'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık eğitimimde birlikte yol aldığım asistan arkadaşlarım Dr. M. Emin Tunçkaşık, Dr. M. Mert Başaran, Dr. Fatma Tunçkaşık'a; çalışmaktan mutluluk duyduğum servis, poliklinik ve ameliyathane ekibi mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Sevgileri ve sonsuz destekleri ile eğitim ve öğretim hayatım boyunca hep yanımda olan anneme ve babama; çalışma hayatımda zorluklarla karşılaştığım her an desteğini hiç esirgemediğim yanımda olan değerli eşime yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. İhsan Kuzucu

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
TABLOLAR DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Nazal Septum Embriyolojisi	3
2.2. Burun Anatomisi	4
2.2.1. Eksternal Burun Anatomisi.....	4
2.2.2. İnternal Burun Anatomisi	7
2.3. Nazal Kavite Histolojisi.....	11
2.4. Burun Fonksiyonları	17
2.5. Nazal Cerrahi	20
2.5.1. Alt Konka Cerrahi Teknikleri.....	20
2.5.2. Nazal Septal Cerrahinin Tarihçesi	22
2.5.3. Septal Cerrahi Teknikleri.....	23
2.5.4. Nazal Cerrahi Sonrası Kullanılan Tamponlar	27
2.6. Plateletten Zengin Plazma (PZP).....	29
2.6.1. PZP'nin Büyüme Faktörlerindeki Rolü.....	31
2.6.2. Plateletlerin Oluşturduğu Büyüme Faktörlerinin Sınıflaması.....	32
2.6.3. PZP'nin Yumuşak Doku İyileşmesindeki Etkisi.....	34
2.6.4. PZP'nin Tarihçesi	34

2.6.5. PZP'nin Separasyon ve Konsantrasyon İlkeleri.....	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
4. BULGULAR	41
5. TARTIŞMA	52
6. SONUÇ.....	57
ÖZET.....	59
KAYNAKLAR.....	61
EKLER.....	76

KISALTMALAR

PZP: Plateletten zengin plazma

TGF: Transforming Büyüme Faktörü

PDGF: Platelet Türevi Büyüme Faktörü

EGF: Epitelyal Büyüme Faktörü

VEGF: Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü

SMAS: Süperfisyal Muskuloapnörotik Sistem

SMR: Submukozal Rezeksiyon

BOS: Beyin Omurilik Sıvısı

BIPP: Bizmut İyodoform Parafin Tamponlar

ADP: Adenozin Difosfat

ACD-A: Antikoagulan Sitrat Destroz A

SFD: Sitrat Fosfat Dekstroz

EDTA: Etilen Diamin Tetra Asetik Asit

PFP: Plateletten Fakir Plazma

VAS: Vizüel Analog Skala

NOSE: Nasal Obstruction Symptom Evaluation

RF: Radyofrekans

FNQ: Fairley Nasal Questionnaire

GBI: Glasgow Benefit Inventory

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. İntrauterin burun taslağı oluşumu.....	4
Şekil 2.2. Burun dış yapısının damarları.....	6
Şekil 2.3. Nazal septumu oluşturan yapılar.....	8
Şekil 2.4. Burun septumunun arterleri.....	10
Şekil 2.5. Nazal septal mukozanın şematik çizimi.....	12
Şekil 2.6. Nazal kaviteyi döşeyen mukozanın ışık mikroskop görüntüsü.....	14
Şekil 2.7. Septum cerrahisinde kullanılan hemitransfiksiyon ve Killian insizyonları.....	25
Şekil 4.1 Nazal pasajda krut (endoskopik görüntülemesi).....	50
Şekil 4.2. Nazal pasaj endoskopik görüntüsü sineşi ve krut.....	50
Şekil 4.3. Nazal pasaj endoskopik görüntülemesi, alt konka septum arası sineşi....	51

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Platelet granüllerinin içerikleri.....	30
Tablo 4.1. Gruplara göre yaş dağılımı.....	41
Tablo 4.2. Gruplara göre cinsiyet dağılımı.....	42
Tablo 4.3. Gruplara göre radyofrekans dağılımı.....	43
Tablo 4.4. Gruplara göre NOSE skala skoru (preperatif).....	43
Tablo 4.5. Gruplara göre NOSE skala skoru (1. hafta).....	44
Tablo 4.6. Gruplara göre NOSE skala skoru (1. ay).....	44
Tablo 4.7. Gruplar içerisinde NOSE skala skoru (preperatif-1. hafta).....	45
Tablo 4.8. Gruplar içerisinde NOSE skala skoru (preperatif-1.ay).....	45
Tablo 4.9. Gruplar içerisinde NOSE skala skoru (1. hafta-1.ay).....	46
Tablo 4.10. Gruplara göre NOSE skala skoru.....	46
Tablo 4.11. Gruplara göre VAS skoru ortalama değerleri (1. gün).....	47
Tablo 4.12. Gruplara göre VAS skoru ortalama değerleri (merosel tampon çekilmesi).....	47
Tablo 4.13. Gruplara göre VAS skoru ortalama değerleri.....	48
Tablo 4.14. Gruplara göre merosel tamponun çekilmesi sonrası kanama değerleri..	48
Tablo 4.15. Gruplara göre krut skoru ortalaması (1. hafta).....	49

Tablo 4.16. Gruplara göre krut skoru ortalaması (1. ay).....	49
---	----

1. GİRİŞ

Normal bir pıhtıda %93 kırmızı kan, %6 platelet ve %1 ise beyaz kan hücresi bulunmaktadır. Plateletten zengin plazma (PZP), bu oranı platelet lehine tam tersine çevirir. Yani platelet %93, kırmızı kan %6, beyaz kan hücresi ise %1'dir (1). ELISA ve immunopresipitasyonla ölçüldüğünde içeriğinde 7 kat artmış TGF- β , 30 kat artmış PDGF ve 10 kat artmış EGF görüldüğü çalışmalar mevcuttur (2). Sonuç olarak; yapılan 20 randomize kontrollü klinik çalışmanın; 11'i odontoloji, 7'si deri ülserleri, 2'si ise cerrahi yaralarla ilgili olduğu görülmüştür (3). Bu çalışmalarda diş eti çekilmesinde düzelme görülürken; birçok çalışmada, akut ve kronik yara takibinde başarılı iyileşmeler olduğu görülmüştür (3). Buna rağmen; Holl M.P. ve ark.'nın (4) yayınladığı makalede, yapılan kontrollü çalışmaların azlığından bahsedilmektedir. Kontrollü çalışmaların sayısının azlığı nedeni ile güvenilirliği için çalışmalarda net ifadeler kullanılmasa da; PZP yaklaşık 30 yıldır klinikte kullanılmaktadır. PZP, ilk olarak 1987'de açık kalp ameliyatlarını takiben homolog kan ürünlerinin transfüzyonunu azaltmak amacıyla kullanılmıştır (5). Günümüzde PZP'nin kullanım alanları daha çok cerrahi işlemlerle ilgilidir. Örneğin; ortopedik girişimler, dental ve oral girişimler, travmatik cerrahi işlemler (maksillofasiyal cerrahi, spinal cerrahi, kalp by-pass ameliyatları, angiyogenez gerektiren işlemler, plastik cerrahideki flep kaydırma ameliyatları (2), maküler lezyon, korneal epitelyal defektler), dermatolojide, plastik cerrahi ile birlikte daha çok kronik yara, ülserler ve yanık bakımı gibi bir çok yerde kullanılmaktadır (6-9).

Yapılan literatür taramasında; hastalara uygulanan PZP'nin her hastada aynı sonucu vermediği ve bazı hastalarda etkisiz olabileceği görülmüştür. Fakat bir çok çalışmada yara yerinde iyileşme rapor edilmiş ve klinik olarak günümüzde birçok cerrahi bölümde ve dermatoloji bölümünde PZP yara iyileşmesi için kullanılmaktadır.

Yapılan çalışmalarda PZP'nin elde edilme yöntemlerinde farklılıklar görülmüştür, PZP'nin farklı tüplerle ve farklı santrifüj sayıları ile elde edildiği gözlenmiştir. Farklı yollarla elde edilen PRP'nin, farklı çalışmalarda yara iyileşmesinde etkili olduğu görülmüştür (1,3,5,7-10). Yapmayı planladığımız

çalışmada daha önce elde edilen ve etkinliği gösterilmiş PZP yöntemlerinden birini kullandık (8,10).

Septoplasti ameliyatı ile hastanın burundan nefes alma güçlüğü şikayetinin giderilmesi sonucu, hastanın burundan daha konforlu nefes alması, böylelikle yaşam kalitesini artırması hedeflenir. Fakat bazı hastalarda ameliyat sonrası burun içindeki yaraların iyileşmesinde problemler [burun içinde yapışıklıklar (sineşi), fazla miktarda pıhtı ve yara yerinde kabuk oluşması (krut), bunların sonucunda enfeksiyon, burun içinde delinme (perforasyon)] görülmektedir. Bu durumlarda hastanın yaşam kalitesi olumsuz etkilenir. Bu olumsuz durumun oluşmaması için yara iyileşmesini hızlandırdığı bilinen PRP'nin septoplasti ameliyatı sonrası nazal pasaja uyguladık ve erken dönem postoperatif yaşam kalitesine etkisini araştırdık.

Nazal cerrahi işlemler sonrasında, PZP ile nazal mukozada daha hızlı ve düzenli iyileşme olmakta mı, sineşi (yapışıklık) oluşumu azalmakta mı ve hastaların yaşam kalitesinde artış olmakta mı sorularına cevap aradık.

Araştırmamızda; otolog PZP'nin (çalışma grubu) nazal cerrahi sonrası nazal pasaja uygulanması ile nazal cerrahi sonrası rutinde salınan (kontrol grubu), 2 hasta grubu karşılaştırıldı. Araştırmadaki primer amacımız: 'Rutin nazal cerrahi sonrasında nazal pasaja uygulanan otolog PZP'nin, yaşam kalitesinde artış yapmakta mı?' sorusuna cevap aranmasıdır.

Nazal cerrahi geçiren hastalar, nefes alma güçlüğü'nün devam etmesi ve buna bağlı olarak yaşam kalitelerinde düzelme olmaması nedeni ile birçok kez burun ameliyatı geçirmektedirler. Bu da hastalara ikinci bir travma yaşatmakla birlikte, hastaların tekrarlayan ameliyatlar nedeni ile işlerine belli dönemler ara vermeleri sonucu hem hastalara hem de devlete ek maliyetler getirmektedir. Araştırmamızın sekonder amacı, hastalara uygulanan nazal cerrahi işlemlerin tekrarlanmasını engellemek ve hastaların ikinci bir travma yaşamalarını önlemektir. Araştırmamızın uzun dönem amacı ise; iş gücü kaybını azaltmak ve tekrarlayan nazal cerrahilerin azalmasına bağlı olarak maliyeti en aza indirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

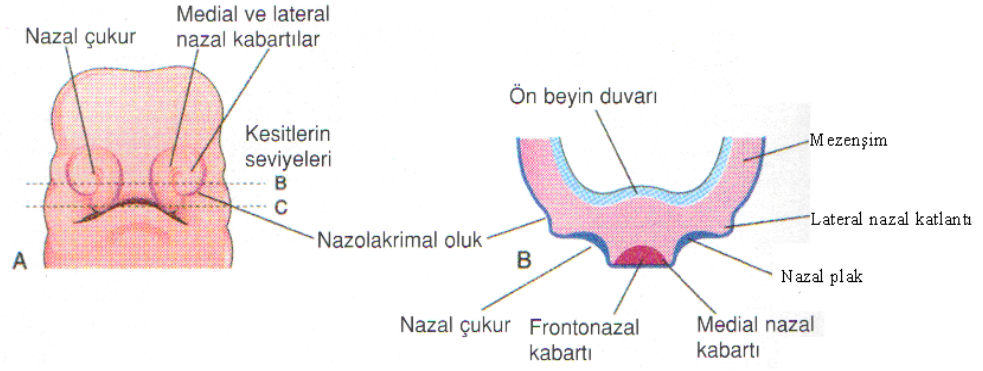
2.1. Nazal Septum Embriyolojisi

Yüz, oluşumunda görev alan üç ana embriyolojik yapıdan (ektoderm, nöral krest ve mezoderm) köken almaktadır. Ektoderm, mezenkimal yapılar ile ilişki halindedir, aynı zamanda gelişmekte olan tüm yapıların üzerini örten katmanı oluşturur. Nöral krest hücreleri, yüzdeki mezenkimal dokularının büyük çoğunluğunun kaynağını oluştururken, paraaksiyel ve prekordal mezoderm istemli yüz kaslarının geliyeceği myeloblastları oluşturur. Burun taslağı intrauterin dönemde, 3. haftada stomadeum üzerinde bulunan kranial ektodermden gelişmeye başlar. Burun taslağını oluşturan yapılar;

1. İki adet prosesus maksillaris
2. Tek prosesus frontalis ve her iki yanında ventral çukurluk
3. İki adet prosesus mandibularis

Processus frontalisin her iki yanında koku plakları (olfaktör plakot) belirir, koku epiteli kalınlaşarak aşağıya doğru iner. Prosesus frontalisten gelişen prosesus nasalis lateralis ve prosesus nasalis medialis tarafından 4. haftada burun kabartısı oluşturulur (Şekil 2.1). Daha hızlı gelişen prosesus nasalis medialisler orta hatta birleşir, premaksiller proçes ve primitif septumu oluştururlar. Her iki tarafta prosesus maksillarisler ile birleşerek burun çatısını oluşturur. Yan nazal çıkıntılar, yan maksiller çıkıntı ile birleşimi nasolakrimal kanalı kapatır ve alar kanatlar oluşur. İntrauterin hayatın 3. ayında septum, sfenoid ve yan nazal duvarda kartilajinöz kapsül oluşur. Kapsül posteriora doğru kemikleşerek etmoid kemiğin perpendiküler laminası, vomer ve lateral nazal duvarı oluşturur (11-13).

Doğumda septum, vomer ve premaksillanın büyük bir kısmı kıkırdaktır. Vomer, kıkırdak nazal septumda bir çift kemikleşme merkezinden, iki tabaka halinde oluşur. Vomerin tabakaları posteriorda birleşir. Doğumda etmoid laminanın da büyük (13) bir kısmı kıkırdaktan oluşmaktadır. Doğumdan sonra ilk yaşlardan itibaren kemikleşmeye başlar, 17 yaş civarında gelişimini tamamlar (14).



Şekil 2.1. İntrauterin burun taslağı oluşumu (11).

2.2. Burun Anatomisi

Burun, kemik ve kıkırdaktan oluşan piramit şeklinde, fonksiyonel özelliği ile birlikte yüzün merkezinde olması nedeniyle estetik önemi olan solunum sisteminin başlangıç organıdır. İnternal ve eksternal olmak üzere iki bölümde incelenir (11,15-21). Hinderer nasal piramidi; kartilajinöz parça, kemik piramit, lobül ve nazal septum olmak üzere 4 parça olarak tanımlamıştır (22).

2.2.1. Eksternal Burun Anatomisi

Şekli üçgen piramite benzeyen eksternal burnun kemik ve kıkırdak çatısı bulunmaktadır. Kemik ve kıkırdak çatının üzerinde kaslar, süperfisyal muskuloaponörotik sistem (SMAS) ve cilt yer almaktadır. Bu üçgen piramidin tepesi burun radiksine, tabanı ise burun deliklerine uyar. Piramidin yan duvarları osteokartilajinöz yapıda olup os nazale ve triangüler kartilajlar tarafından oluşturulur. İki yan duvar orta hatta birleşerek burun sırtını yani dorsumu oluştururlar. Burun ucu tip olarak adlandırılır (11, 16-19).

Kemik Piramit: Kemik çatı burun iskeletinin 1/3 üst bölümünü oluşturur. Ortada iki adet nazal kemikten, dış yanlarda maksiller kemiğin prosessus frontalis ve frontal kemiğin prosessus maksillerisi ve tabanda maksillanın spina nazalis

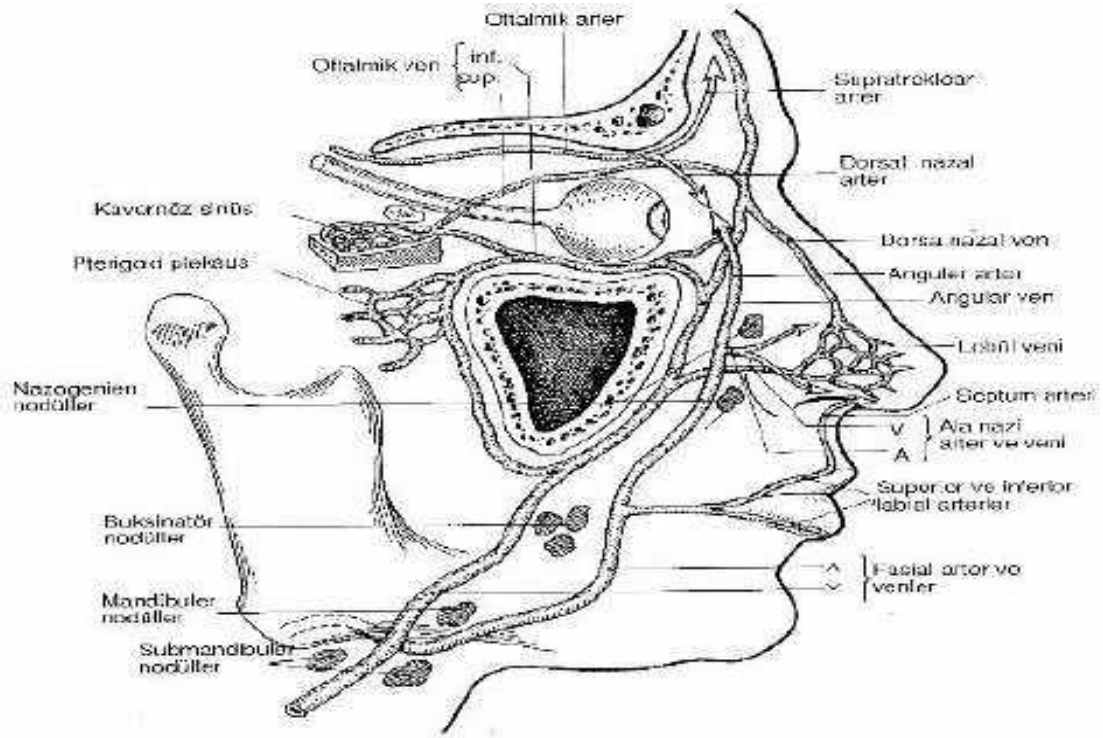
anteriorundan meydana gelir. Dorsumu oluşturan kemik çatının en dar yeri göz kaslarının medial tendonlarının yapıştığı yere uyan interkantall hat (her iki medial kantusu birleştiren hayali horizontal çizgi) olup kemik dorsuma önden bakıldığında kum saati görünümü verir. İnterkantal hattın 1 cm üzerinde nazal kemiğin üst sınırı olan nazofrontal sütün yer almaktadır. Bu sütün frontal kemik medial orbital çıkıntısı ile eklem oluşturur. Kemik dorsumun yanlara doğru, piramidin lateral yüzlerini oluşturan maksiler kemik frontal çıkıntıları ile eklem yaptığı görülür.

Kıkırdak Çatı: Üst lateral kartilajlar, Alar kartilajlar, Septal kartilaj ve aksesuar kartilajlardan oluşur.

Üst lateral kartilaj kabaca üçgen şeklinde olup maksillanın frontal çıkıntısının medial kısmına ve nazal kemiklerin medial yüzüne sıkı fibröz dokular ile yapışır. Üst lateral kartilaj kraniyal tarafta nazal kemiğin altında sonlanır fakat anatomik olarak devamı değildir. Dorsal septuma yapışır fakat septumun kaudal kısmına doğru ayrışır. Üst lateral kartilajın sefalik kısmı nazal kemiğin altına 2,7 mm kadar girer. Başlıca desteğini septum ve nazal kemik üstlenmiştir. Lateralde destek olacak kısım yoktur. Üst lateral kıkırdağın dış kısmı yoğun fibroaerolar doku ile apertura piriformisin kenarından ayrık tutulur. Üst lateral kartilajlar, kaudalde alar kartilajların kraniyal kısımlarının altına doğru girer. Üst lateral kartilaj ile alar kartilaj arasındaki ilişki varyasyon gösterir; % 52 kenetlenmiş, % 20 üst üste, % 17 uç uca ve % 11 alt lateral kartilaj daha derinde yerleşmiştir (23). Burnun alt 1/3 bölümünde yer alan kıkırdaklar alt lateral ya da alar kartilaj olarak adlandırılır. Burun tipinin karakteristik şeklienden büyük oranda sorumludurlar. Alar kartilajlar medial, intermedial ve lateral krus olarak 3 kısımda incelenmektedir (24). Her iki alar kartilajın medial krusları yan yana gelerek kolumellayı oluşturur. Medial bacaklar distal uçta dışarıya doğru bir dönüş yaparak birbirinden uzaklaşırlar. Medial krusun asimetric paralel tip, alt kısmı ayrık paralel ve düz paralel tip olmak üzere 3 anatomik varyasyonu olduğu bildirilmiştir (25). Lateral krus alar kıkırdağın en büyük parçasıdır ve lobulün üst yan biçimini belirler. Lateral krus dışta piriform prosess ile arasında aksesuar kıkırdakların bulunduğu fibröz bağ dokusu ile tutunurken iç sınırı middle krusun domal segmenti ile devamlılık gösterir. Lateral krusun morfolojisi varyasyon gösterir. Bunlar düz konveks, mediali konveks, laterali konveks, mediali konkav, laterali konkavdır (25).

Intermediate krusun lobüler ve domal olmak üzere iki segmenti bulunmaktadır. Lobüler segment medial krus ile devam eden segmenttir, oldukça değişken anatomik varyasyon gösterse de dış görünüşde etkisi çok fazla değildir. İnfratip lobülün karakteristik görünümünden sorumludur. Domal segment lateral krus ile devamlılık gösteren segmenttir. Kıkırdağın en ince ve dar olan segmentidir. Her iki alar kıkırdağın medial ve intermediat krusları birbirine interdomal ligamentle bağlanır. Lobül alar kartilajı, nasal tipi, burun kanatlarını, vestibuler bölgeyi ve kolumellayı içerir. Lobül nasal piramidin hareketli kısmıdır.

Eksternal Burun Kanlanması: Burun eksternal kısmının arteriyel beslenmesi, a.karotis eksterna ve a. karotis internanın dallarından olmaktadır. A. karotis eksternanın a. fasyalis dalı ve a. karotis internanın a. oftalmika dalından gelir. A.fasyalis, a. labialis süperior dalını verdikten sonra a. angularis adını alır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Burun dış yapısının damarları (27).

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 burnun dış üst kısmını besler.

Venleri ise v. fasyalis ve v. angularis ile v. jugularis internaya doğrudur. Lenfatik drenajı ise parotis ve submandibuler lenf nodlar ile juguler zincire dökülürler (16-20).

2.2.2. İnternal Burun Anatomisi

Nazal kavite önde nostrilden başlayıp arkada koana ile biter. Bu iki nazal kaviteyi ortadan ayıran yapıya nazal septum denir. Burun boşluğu tavan, taban, septal duvar ve lateral duvar olmak üzere 4 kısımla sınırlanır (16,19-24).

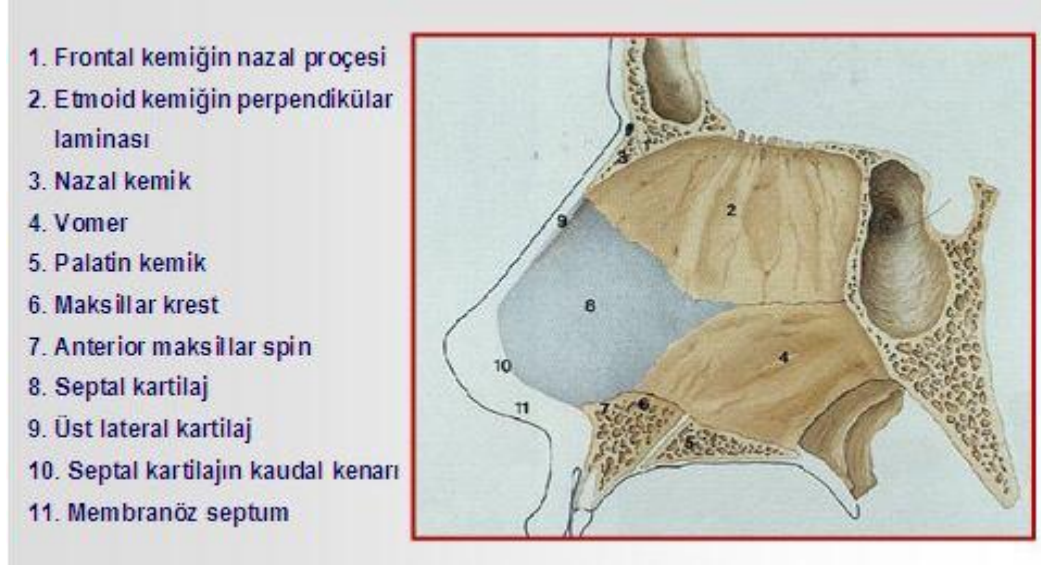
Tavanı oluşturan yapılar: Önde; nazal kemik, frontal kemiğin prosesus nazalisi, frontal sinüsün tabanı, ortada; etmoid kemiğin arkaya doğru daralan kribriiform laminası, arkada; sfenoid sinüsün ön duvarı ve sfenoid kemiğin gövdesi boyunca koanaya doğru iner (11,12,14-20).

Tabanı oluşturan yapılar: Ön $\frac{3}{4}$ 'ü maksiller kemiğin palatin çıkıntısı, arka $\frac{1}{4}$ 'ü palatin kemiğin horizontal çıkıntısıdır.

Nazal Septum: Nazal septum burnun şekil ve destek fonksiyonu yanı sıra hava akımının düzenlenmesinde rol alır.

Nazal Septum aşağıdaki yapılardan oluşur (Şekil 2.3);

1. Membranöz septum ve kolumella
2. Septal kıkırdak
3. Kemik Septum
 - 3.a. Vomer
 - 3.b. Etmoid kemiğin perpendiküler laminası
 - 3.c. Maksiller, palatal ve sfenoid kemiğin nazal kristası



Şekil 2.3. Nazal septumu oluşturan yapılar (28).

Membranöz Septum ve Kolumella; Membranöz septum, septumun en öndeki parçasıdır. Kuadrangüler kırıkdağın kaudalinden kollumellaya uzanır. Kolumella medial kruslar, ligamentöz bağlar, subkutan yağ dokusu ve ciltten oluşan ön kısımdır. Membranöz septum kuadrangüler kartilajın kaudal ucu ve kolumella arasında bulunan aponörozdur. Hareketlidir ve kolumellanın yer değiştirmesine imkan verir. Membranöz septum her iki yanı vestibüler cildin çevrelediği subkutan areoler dokudan oluşmuştur.

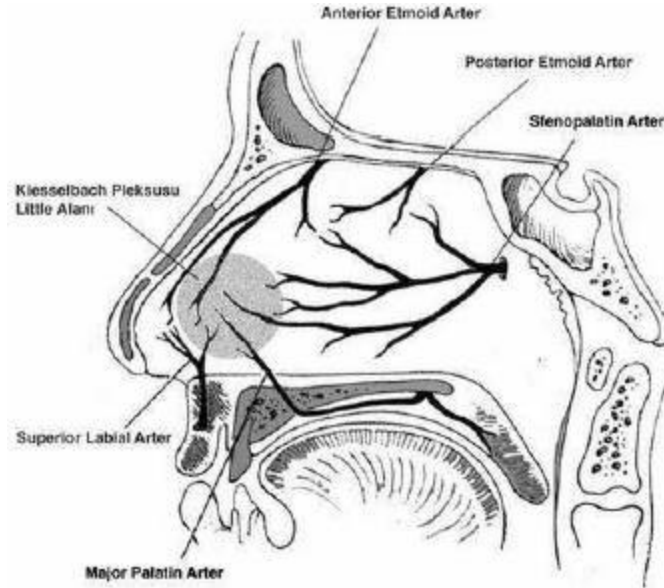
Kıkırdak Septum; Dört köşelidir ve kuadrangüler kırıkdağ olarak da isimlendirilir. Nazal septumun yarı hareketli kısmıdır. Kaudal kısmı maksiller krest ve anterior nazal spina desteği üzerine oturur. Kaudal septum ve premaksiller kemik arasında fibröz bağlar bulunur. Bazı lifler kırıkdağın üzerinden komşu ve çapraz liflerle birleşip eklem gibi bir kapsül oluşturur. Burnun projeksiyonunda en önemli yapı septumun kaudalidir (27). Septal kırıkdağın kaudal kenarı üstte ve önde alt lateral kartilajların krus medialelerine gevşek olarak tutunur, ortada iki krus mediale arasına girer, aşağıda ise deri altında serbest olarak uzanır. Septal kırıkdağın dorsal kenarı üst kısımda nazal kemiklerin alt ucuna yapışır, orta kısımda üst lateral kırıkdağlara tutunarak burun sırtının 1/3 orta kısmını yapar. Kuadrangüler kartilaj arkada perpendiküler lamina ile vomer arasında uzanır. Septal kırıkdağın her iki

tarafında ventral kenarda spina nazalis anteriorun arkasında iki kıkırdak parçası bulunur ve bu kıkırdaklara ‘aksesuar kıkırdak’ veya ‘Jacobson kıkırdağı’ denir (28). Kemik septum; Vomer ve etmoid kemiğin perpendiküler laminası tarafından oluşturulur. Vomer posteriorda sfenoid krest, anterosüperiora etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve anteriorda kuadrangular kartilaj ile komşudur. Posteriorda serbest kenarı koananın medial duvarını oluşturur. Kemik septumun arka alt kısmını yapar. Üst kenarı dışarı doğru açılan iki laminadan oluşmuştur. Bu iki laminaya ‘ala vomer’ denir ve sfenoid alt yüzüne dayanan kanat şeklinde oluşumlardır. Kanatlar arasındaki sulkusa sfenoid krest girer. Vomerin arka kenarı iki koanayı birbirinden ayırır. Anterosüperior kısmında içinden nazopalatin sinirin geçtiği bir sulkus bulunur. Etmoid kemiğin perpendiküler laminasının ön alt kenarı en kalın kısımdır ve septal kıkırdağa yapışır. Ön üst kenarı, yukarıda frontal kemiğin nazal çıkıntısıyla, aşağıda ise nazal kemik ile eklem yapar. Üst kenar lamina kribriformis ve anterior sfenoid krista ile birleşir. Arka alt kenarı iki lamina şeklini alır ve vomerin iki laminası ile birleşir. Etmoid kemik nazal kemiğin büyük kısmını oluşturmasına rağmen nazal desteğe katkısı yok denecek kadar azdır. Kalınlığı değişkendir, genellikle etmoid ince ise septal kıkırdak kalındır. Bazen de pnömatisize olabilir. Bazı insanlarda rudimenter olabilir (15,17). Etmoid kemiğe müdahale edilirken kribriform lamina kırılacağından dikkatli olunmalıdır. Kribriform lamina kırılırsa BOS sızıntısı ve olfaktor sinir hasarı olabilir (28). Nazal krista nazal kavite tabanında palatin ve maksiler kemiklerin oluşturduğu yapıya denir. Nazal krista palatin ve maksiller kemikten yükselir, arkada vomer ile birleşerek tabanda kıkırdak septuma destek olur.

Nazal Septumun Kanlanması: Septumun kanlanması, internal ve eksternal karotid arterlerin dalları tarafından sağlanır.

1. İnternal karotid arter dalları
 - 1.a. Anterior etmoid arter
 - 1.b. Posterior etmoid arter
2. Eksternal karotid arter dalları
 - 2.a. Sfenopalatin arter
 - 2.b. Majör palatin arter
 - 2.c. Süperior labial arter

İnternal karotid arterin oftalmik dalı orbitaya fissura orbitalis süperiordan girer. Oftalmik arter orbitada anterior ve posterior etmoid arter dallarını verir. Anterior etmoidal arter foramen etmoidalis anteriordan, posterior etmoidal arter ise foramen etmoidalis posteriordan orbitayı terk ederek ön kranial fossaya gelir ve cribriform plate'i geçerek nazal kaviteye girer. Anterior etmoidal arter burun lateral duvarı ile septumun ön üst kısımlarını besler. Posterior etmoidal arter ise üst konka ve septumun arka üst kısmını kanlandırır (29). Sfenopalatin arter eksternal karotid arterin maksiller dalından kaynaklanır. Foramen sfenopalatinadan nazal kaviteye girip septumun posterior kısmını ve lateral duvarı besler. Eksternal karotid arterin uç dalı olan internal maksiller arter, pterigopalatin fossa içinde desenden palatin arter dalını verir. Bu dal major ve minör palatin arter dallarına ayrılır. Major palatin arter, foramen insisivumdan geçip septumun alt kısmını kanlandırır (29). Eksternal karotid arterin fasiyal dalı septumun ön-alt kısmını kanlandıran süperior labial arter dalını verir. Anterior etmoidal arter, sfenopalatin arter, major palatin arter ve süperior labial arter septumun anteroinferior kısmında "Little alanı" ya da "Kisselbach Pleksusu" olarak adlandırılan, epistaksislerin %90'ından sorumlu olan anastomozu yaparlar (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Burun septumunun arterleri (30).

Nazal Septumun Venöz ve Lenfatik Drenajı: Nazal septumun ön kısmının venöz drenajı anterior fasiyal ven aracılığıyla eksternal ve internal juguler venleredir. Nazal boşluğun üst kısmının venleri etmoidal ven ve oftalmik ven aracılığıyla kavernoöz sinüse, arka kısmının venleri sfenopalatin ven aracılığıyla pterygoid pleksusa dökülür. Burun boşluğunun arka kısmının lenfatik drenajı retrofarengeal ve servikal nodlara, ön kısmının drenajı submental ve submandibular nodlara olur.

Nazal Septumun İnervasyonu: Nazal septumun inervasyonunda anterior etmoid sinir, anterior süperior alveolar sinir, nazopalatin sinir rol alır. Septumda olfaktör alana dağılan olfaktör sinir koku duyusunu taşır.

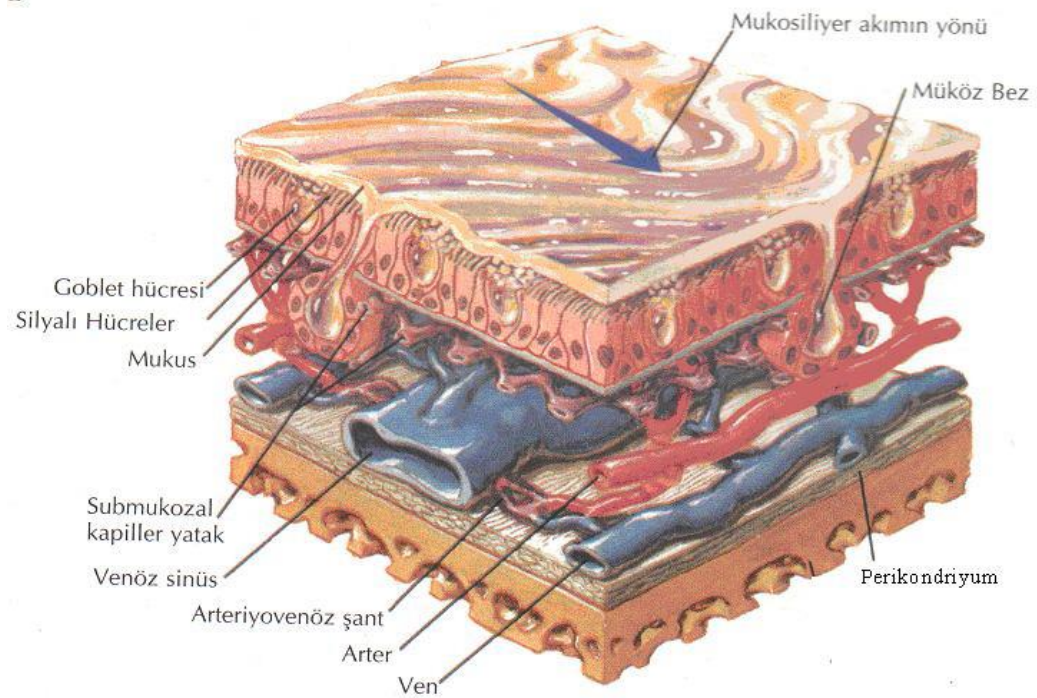
2.3. Nazal Kavite Histolojisi

Nazal kaviteler, solunum sisteminin iletici ilk kısmıdır. Önden burun kanatları aracılığıyla dış ortamlarla, arkadan koana aracılığı ile nasofarinksle komşudur. Burnun ön bölümü fibroelastik dokudan oluşan kıkırdaklarla, arka bölüm ise kıkırdak ve kemiklerle desteklenmiştir. Her burun boşluğu vestibül, respiratuar bölüm ve olfaktör bölüm olmak üzere üç bölüme ayrılır (31).

Vestibül: Bazı büyük yağ bezlerinin bulunması ile karakterize olan burnun dış yüzeyini örten deri, vestibüllerin anterior kısmına kadar sokulur. Bu bölgede deri, bazı yağ ve ter bezleri ile kalın kıllara (vibrissae) sahip kıl köklerini içerir. Bu bölge deri ile döşelidir ancak epidermis keratinizasyon göstermez. Büyük partiküllerin nazal kaviteye girişini engelleyen kısa kalın kıllara sahiptir. Bu kıllar solunan hava içerisindeki kaba partiküllerin elimine edildiği ilk oluşumlardır. Dermis, çok sayıda kollajen lif demeti ile hiyalin kıkırdağın perikondriumuna tutunur ve burun kanatlarının destekleyici iskeletini oluşturur. Vestibülün derinlerinde, çok katlı yassı epitel önce non-keratinize, daha sonra incelerek psödostratifeye hale geçer. Bu bölümde sebace bezler bulunmaz.

Respiratuar Bölüm: Nazal kavitenin geniş bir kısmını oluşturan solunum kısmı, solunum mukozası ile örtülüdür. Solunum mukozası bir basal lamina üzerine oturmuş goblet hücrelerini içeren yalancı çok katlı silyalı prizmatik epitel ve altındaki lamina propriadan oluşmuştur. Solunum epiteli silyalı ve goblet hücrelerinden başka bazal hücreleri de içerir (Şekil 5). Bazal hücreler epitel

içerisindeki diğer hücre tiplerine farklılaşabilen stem hücrelerdir. Ayrıca epitel içerisinde birkaç “firçamsı hücre” ile küçük granül hücreleri (Kulchitsky hücreleri) de bulunur. Silli hücreler yüzeylerinde çok sayıda kinosilya bulunan prizmatik hücrelerdir. Bu hücrelerin boylarının birbirinden farklı olması, dolayısı ile nükleus seviyelerinin farklı görülmesi epitelin yalancı çok katlı olarak isimlendirilmesinin temel sebebidir. Yüzeyde yer alan kinosilyumların tek yönlü hareketi ile havadaki partiküllü meteryal sistemin daha alt bölümlerine geçmeden dışarı atılabilir. Sindirim sisteminde de bulunan goblet hücreleri mukus salgılayarak epitelyum yüzeyini yumuşatır ve korur. Yüzeylerinde kısa, künt mikrovilluslar bulunan firçamsı hücreler bazal yüzleri ile çok sayıda afferent sinir lifi ile temas kuran duyu reseptörüdür. Küçük granüllü hücreler diffuz nöroendokrin sisteme ait hücrelerdir. Bazal membranın üzerinde yer alıp lümene ulaşmayan küçük, kübik şekilli hücreler olan bazal hücreler ise diğer hücre tiplerine dönüşebilen yedek hücrelerdir. Bir başka deyişle bu hücreler henüz farklılaşmamış kök hücrelerdir (Şekil 2.5).

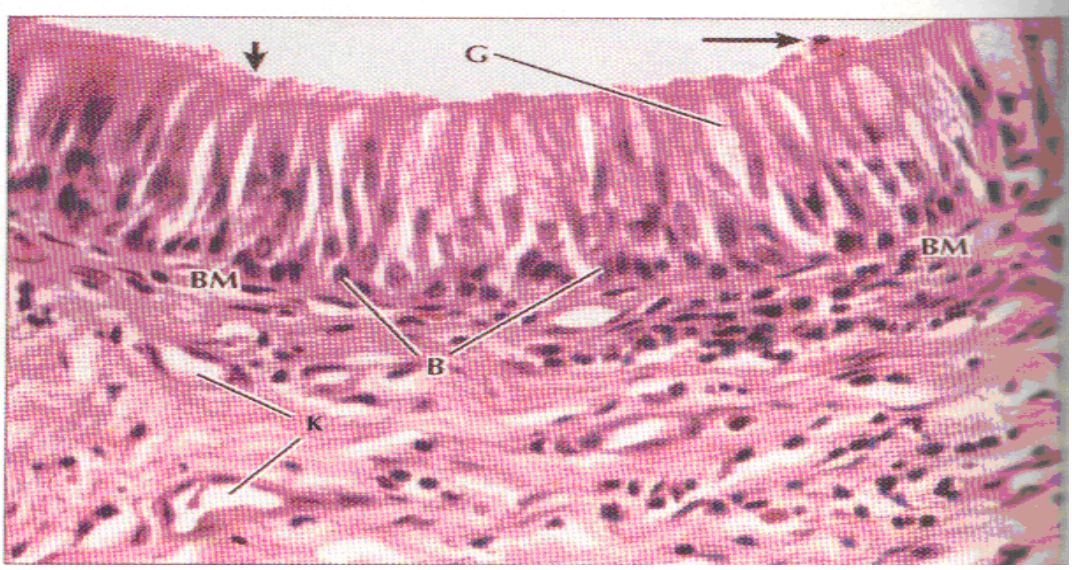


Şekil 2.5. Nazal septal mukozanın şematik çizimi (32).

Epiteli hemen altındaki fibröz bağ dokusundan (lamina propria), bazal lamina ayırır. Bu kısımda, yani lamina propria içerisinde hem müköz ve hem de seröz bezler bulunur. Lamina proprianın derin kısımları, nasal kavite duvarında bulunan kemik veya kırırdağa ait periosteum veya perikondrium ile kaynaşır ya da devam eder. Dolayısı ile burun müköz membranı sıklıkla mukoperiosteum veya mukoperikondrium (Schneiderian membranı) olarak adlandırılır. Lamina propria kollajen ve elastik lifler ile birlikte fibroblast, makrofaj, lenfosit, plazma hücreleri ve granüler lökositleri içerir. Bu bölgenin bir karakteristiği de, özellikle nasofarinkse yakın ve posteriorda bulunan küçük lenfoid doku topluluğudur. Frontal kesitte, nasal kavite armut şeklinde görülür ve median nasal septum ile bölünmüştür. Lateral duvarlardan kaviteye doğru mukoperiosteum ile örtülü, kavis şeklinde 3 kemik uzanır; bunlar superior, median ve inferior konka veya turbinate kemiklerdir. Bunlardan inferior konka en büyüğü olup daha kalın bir müköz membran ile örtülüdür.

Solunum mukozasının lamina propriasında arteriovenöz anostomozların yaygın olduğu vasküler pleksus bulunmaktadır. Konkaların üzerinde (özellikle inferior konkada) kavernoöz veya erektil doku olarak adlandırılan ince duvarlı, geniş damarların oluşturduğu yüzeysel venöz pleksus bulunur. Burun boşluğundaki kavernoöz sinüslerin görevi, alınan havanın ısıtılmasını sağlamaktır. Bu olayın düzenlenmesi ve kontrolü otonom sinir sistemi tarafından yapılır.

Solunum yolları epitelinin yüzeyi bir mukus tabakası ile örtülüdür (Şekil 2.6). Lamina propriada seröz ve müköz bezler yer alır. Bezlerin müköz sekresyon ürünü goblet hücrelerinden salgılanan materyal yüzeyde koruyucu kaygan bir yapı oluşturur. Seröz sekresyon mukozayı havanın kurutucu etkisinden korur. Epitele ait silyalı hücrelerin silyaları mukusu devamlı bir şekilde geriye, nasofarinkse doğru hareket ettirir ki bu salgı ya yutulur ya da dışarı atılır.



Şekil 2.6. Nazal kaviteyi döşeyen mukozanın ışık mikroskop görüntüsü. Uzun yalancı çok katlı epitelyum bazal hücreleri (G) ve apikalde silyaları olan silindirik hücrelerden meydana gelmektedir (kısa ok). Silyumlu zemin üzerindeki pürtüklü yapı (uzun ok), bazal membran (Bm), kapiller ağ yapısı (K). H-E X 300 (34).

Olfaktör Bölüm: Nazal kaviteğin tepesinde nazal septuma ve üst konkalara uzanan, koku reseptörlerini içeren özel bir bölüm yer alır. Bu bölüm olfaktör bölümdür. İnsanlarda bu bölüm birkaç santimetre karelik bir alanla sınırlıyken köpekler gibi daha iyi koku alan hayvanlarda daha geniş bir alanı oluşturur. Olfaktör mukozanın epiteli goblet hücrelerini içermeyen özel bir tür yalancı çok katlı epitelidir. Epitelin altında belirgin bir bazal membran bulunmaz. Epitelde dört farklı tip hücre bulunur; olfaktör hücreler, destek hücreler, fırçası hücreler ve bazal hücrelerdir (32).

Alt Konka Histolojisi: Alt konkalar, lateral nazal duvarın önemli yapıtaşlarından olup, konumları itibarı ile nazal hava yolu üzerinde belirgin etkileri bulunmaktadır. Alt konkanın kemik komponenti 5. intra uterin haftada kıkırdak ossifikasyon merkezinden gelişir. Alt, orta ve üst konka her biri yapısal destek sağlayan ince bir kemik ve buna yapışık olarak bulunan mukoperiosteumdan oluşmaktadır. Konkalar goblet hücreleri içeren, yalancı çok katlı silyalı kolumnar epitel ile örtülüdür. Bunun istisnalarını alt konka ön ucu ve üst konka lateral yüzü

oluşturur. Alt konka ön ucunda mukozal örtü, nazal vestibülde olduğu gibi keratinize olmayan yassı epitel tipindedir. Üst konkanın lateral yüzünde, olfaktör epitel yer almaktadır. Konka üzerinde bulunan siliyalar, sürekli süpürme hareketi ile burun içerisindeki mukus örtüsünde, nazofarinkse doğru akım oluşturur. Burun içerisinde mukustan oluşan bu örtü ve siliya hareketliliği, nemli ortamın devamlılığı ve nazal pasajın temiz kalmasını sağlar (33). Konkalar burun içi efektif yüzey alanını artırarak solunan havanın hızlı bir biçimde nemlenmesine yardımcı olur. Mukosilier transportun sürdürülebilmesi için fonksiyonel silyaları içeren mukoza katmanına ihtiyaç vardır. Alt konkanın histolojisi, bazal membranı kaplayan epitelyal mukoza tabakası, kemik tabaka ve kemik ile mukoza arasındaki lamina propriadan oluşur. Mukozal tabakanın septuma komşu olan medial kısmı, yüzeyi genişletme amacı ile daha kalın, lateral mukoza yüzeyi ise daha ince yapıdadır (34). İnce asellüler bazal membran tabakası mukozal yüzeyi alttaki lamina propriya ve kemik yapısının periostiumundan ayırır. Lamina propriya, gevşek bağ dokusu, süperfisiyal inflamatuvar hücreler, lenfosit ve diğer immünkompetan hücreler, seröz, müköz ve mikst glandlar ile ince duvarlı venöz sinüzoidleri içeren zengin damar ağından oluşur. Alt konkadaki venöz sinüzoid ağdaki akışın alternans göstermesi ile konkada siklik konstrüksiyon ve dilatasyonlar görülür (33). Bu siklus klinikte nazal siklus olarak bilinen durumu oluşturur. Alt konkanın ortasında ise nonhomojen yapıda kansellöz süngerimsi kemik trabekülleri ve bu trabeküllerin arasındaki yağ dokusu ve kan damarları bulunmaktadır.

Burun Tıkanıklarında Alt Konkanın Rolü: Nazal obstrüksiyonun oluşmasında alt konkalar önemli rol oynar. Nazal valv bölgesi, üst lateral kıkırdakların ön kısmı ile septum ve alt konkanın ön ucu arasında kalan alandır. Total hava yolu direncinin %50'sinden nazal valv bölgesi sorumludur. Hava en dar yer olan nazal valv bölgesine girdiği zaman akım hızı artar ve burun içerisindeki basınç düşer. Bu durum özellikle üst lateral kıkırdakların anatomik olarak zayıf olduğu durumlarda nazal valv bölgesinin içe çökmesine yol açar. Nazal valvin daralmasına sebep olan diğer bir etken de konka hipertrofileridir. Nazal valv bölgesinin kesit alanı küçük olduğu için konka konjesyonundaki küçük bir artış bile burun tıkanıklarına yol açabilir. Nazal valv bölgesi burun içerisinde en önemli akım düzenleyicisidir. Bu bölgenin önemi, total hava yolu direncinin % 50'sini, burun

hava yolu direncinin % 82'sini oluşturmamasından ve türbülant akımın başlangıç noktası olmasından kaynaklanmaktadır (35). Nazal valv yetmezlikleri, septal kıkırdığın özellikle kaudal yerleşimli deviasyonlarına, alt konka hipertrofisine, yapısal veya burun ameliyatı sonrası meydana gelen üst lateral kıkırdak şekil bozukluğuna veya fasiyal paralizilere sekonder olarak meydana gelebilir. Alt konka sadece anatomik yapının itibarı ile değil, fonksiyonel olarak da burun tıkanıklarına yol açabilir. Konka boyutu normal sınırlarda olsa dahi, hastalar türbülant hava akımın türüne göre burun tıkanıklığı hissedebilir. Burun fonksiyonlarında nazal hava yolu direnci çok önemli bir parametredir. Normal hava alındığının hissedilebilmesi için burun içi direnç belirli aralıklarda olmak zorundadır. Hava akım türbülansı sayesinde hava, mukozaya ile yeterli oranda temas etme imkanı bulur. Burundaki hava akımı, nazal hava yolu boyunca bir basınç farkı varlığında, daima yüksek basınç alanından alçak basınç alanına olacak şekilde meydana gelmektedir. İnspiryumda burun deliklerinden giren hava, dar olan valv bölgesinde takılarak rölatif olarak daha geniş bir boşluk olan nazal kaviteye geçer. Kesit alanı dar valvden çok daha geniş bir kaviter lümeneye geçiş sırasında mevcut lineer hız dört kat yavaşlamaktadır. Burun dışındaki hava basıncı sabit olsa da, nazofarinks basıncı, göğsün solunum hareketleri ile değişiklik göstermektedir. Bu değişiklik, burun boşluğu boyunca bir basınç farkı yaratır ve hava, solunum fazları ile birlikte burun içinde ileri ve geri hareket eder (36). Burun içi direnç çok yüksek ya da çok düşük olursa burun tıkanıklığı hissi duyulabilir. Nazal hava yolu direnci siklik bir şekilde 2-6 saat aralıklarla fizyolojik olarak değişmektedir. Bu değişim nazal siklus olarak adlandırılır ve siklus boyunca burun boşluğunun toplam hava yolu direnci değişmemektedir. Allerjik rinit veya vazomotor rinit gibi durumlarda kronik burun tıkanıklığına yol açabilecek şekilde, kalıcı, konka hipertrofisi gelişebilir. Diğer bir durum ise konka kemiğinin ergenlik sırasında büyümeye devam etmesi ve kemik yapımının burun tıkanıklığına yol açar şekilde konumlanmasıdır. Kronik rinit durumlarında ise, burun içerisindeki bütün mukozalar hipertrofiye olur. Bu gibi durumlarda medikal tedavi olarak kullanılan ilaçlar genelde semptomatik rahatlama sağlar. Bu ilaçlar antihistaminikler, sempatomimetikler, antikolinergikler ve steroidlerdir. Optimal rahatlama sağlanamadığında cerrahi müdahale önerilmektedir.

2.4. Burun Fonksiyonları

Burunun işlevleri; solunum, koku alma, alınan havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi ile fonasyon şeklinde sıralanabilir.

Burun alt solunum yollarına hava girişini sağlayan yapının başlangıç organıdır. Burun solunum sistemi rezistansının yaklaşık %50' sinden sorumludur. Burunda bu rezistansı oluşturan en önemli bölüm ise nazal valv bölgesidir (37). İnspirasyonda laminar hava akımı burunda daha çok mevcuttur. Ekspiryumda hava akımı türbülans şeklindedir. Egzersiz halinde akım türbülans karakter kazanır. Nazal mukozadaki kan damarları nazal rezistansı kontrol ederler. Nazal kavinin, süresi 0,5- 3 saat arasında değişen bir taraf burun kavitesinde konjesyon diğer tarafta dekonjesyonun olduğu nazal siklusu mevcuttur. Burunda anatomik bir bozukluğu olmayan insanlar, bu siklus sırasında toplam rezistans değişmediğinden siklusu hissetmezler. Burunda koku alma bölgesi burun tavanında üst konkanın üstüne yerleşmiş 2-4 cm² alandaki olfaktor nöroepitelidir. Koku duyusu n. olfactoryus yoluyla gerçekleştirilir. Burun solunum sırasında alınan havayı 31-37 °C arasında tutmaya çalışır. Solunan havanın ısıtılması konveksiyon etkisiyle nazal mukozadan iletilen ısıyla olur. Konkalar arkadan öne doğru kanlanırken solunan hava önden arkaya doğru giderek ısıtılır. Solunan hava aynı zamanda nemlendirilir. Seröz bezlerin ürettiği sekresyon, nazolakrimal kanal sekresyonlar ve ekspiryum havasındaki su buharı kullanılır. Solunan havadaki partiküller burundaki kıl ve nazal valv bölgesi tarafından tutulur. Daha küçük partiküller burundaki mukus tabakasına yapışır. Sesin rezonansında burnun önemli fonksiyonu vardır. Bunun bozulduğu durumlarda hipernazal ve hiponazal konuşma olur.

Deviye Nazal Septum: Septoplasti kulak burun boğaz hekimleri tarafından sıklıkla yapılan bir işlemdir. Septum deviasyonunun toplumda ne sıklıkta görüldüğünü saptamayı hedefleyen çalışma sayısı sınırlıdır. Bu çalışmalardan en fazla hasta sayısına sahip olanlarından biri, Mladina'nın yürütmüş olduğu, birden fazla merkezi içeren çalışmadır. Mladina 2589 erişkin hasta üzerinde yürüttüğü çalışmada, herhangi bir sebepten dolayı kulak burun boğaz polikliniğine başvuran hastalar arasında % 89,2 oranında septal deviasyon saptanmıştır (38). Mladina toplumda bu denli sık görülen bir durum için klinik uygulamalarda tanımlama

kolaylığı sağlamak amacı ile bir sınıflama yapmıştır. Bu sınıflamada Mladina septal deformiteleri 7 gruba ayırmaktadır. Tip 1 ve Tip 2 deformitede, nazal valv bölgesini içeren tek taraflı vertikal ridge tipi deviasyon mevcuttur. Tip 2 deformitede, deviye taraftaki valvin fonksiyonunu bozacak kadar deviasyonu ve Tip 3 deformitede orta konka başı hizasında görülen tek taraflı vertikal ridge'i tanımlamaktadır. Tip 4 deformite ise, Tip 1 veya Tip 2 deformite ile Tip 3'ün kombinasyonu şeklinde deviasyonları içermektedir. Tip 4 deformite genelde S tipi septal deviasyonları tanımlamaktadır. Tip 5 ve Tip 6 deformite, genelde horizontal planda görülen septal deviasyonları içerir. Tip 5 deformitede lateral nazal duvar ile temas halinde olan horizontal krest vardır. Bu tip deformiteler deviye tarafta belirgin septal krest ve deviye olmayan tarafta ise maksiller krestin belirginliği ile birlikte dir. Tip 7 deviasyon ise, diğer 6 tipin birbirleri ile kombinasyonlarını içermektedir (39). Mladinanın yapmış olduğu sınıflandırma her ne kadar deviasyonların anatomik yapımına göre tümünü içerse de bu deviasyonların sebebini içermemektedir. Septal deviasyonların sınıflandırılmasında kullanılan diğer bir sınıflama ise deviasyonları anterior septal deviasyon veya kombine (kıkırdak ve kemik) tip septal deviasyon diye iki gruba ayıran ve septal deviasyon nedenleri ile korele eden sınıflamadır (40).

Septumun anteriorundan kaynaklanan kuadranguler kıkırdağı içeren septal deviasyonlar, genellikle kuadranguler kıkırdağın nazal spinden kayması ile görülen, nazal piramidin asimetrisinin de eşlik edebildiği deviasyonlardır. Bu tür deviasyonlar özellikle transvajinal yolla doğmun yeni doğanlarda, occiputoposterior yerleşimlerinde görülmektedir. Bu deviasyonlar nadiren de sezeryan ile dünyaya gelenlerde internal rotasyonda başın basınca maruz kalması ile görülmektedir. internal rotasyonda baş ve omuza pelvise doğru basınç meydana gelmektedir. Bu basıncın sonunda ise eksternal nazal piramidde ve kuadranguler kartilajda deviasyonlar görülebilmektedir (41). Kombine septal deviasyonlar, vomer, etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve kuadranguler kıkırdak dahil tüm septal komponentleri içerebilmektedir.

Deviasyonlar vomer ve etmoid bileşkesinde bulunan bir spurdan, C veya S şekilli deviasyon ve deviasyonun karşı tarafında kompensaturar konka hipertrofisi şeklinde görülebilir. Bu tür deviasyonu bulunan kişilerde eşlik eden çene, burun deliği, sert damak anomalileri veya maloklüzyon bulunabilmektedir. Kombine septal

deformite fasial deformitenin komponenti olabilir. Maksilller molding teorisinde, kıkırdak veya kemik septumun deviasyonu, fetus kafatasının gelişimi sırasında maruz kaldığı stres ve gerilmelere bağlanmıştır. Fetusun kafatası kemikleri intrauterin gelişimi boyunca fiziksel strese ve basınca maruz kalır ve kafatasının büyümesi sırasında da bu stresin etkileri görülür.

İntrauterin tek taraf parietal kemiğe baskı olduğunda bu etki aynı taraf maksillasını da etkileyebilir. Bu etkinin sonunda da maksilla mediale yer değiştirerek maloklüzyona sebep olabilir. Maloklüzyonun etkisi ile de etkilenen taraftaki sert damak yükselir ve bunun sonucunda vomer kompresyona uğrar ve septal deviasyon oluşabilir. Burun tıkanıklığına yol açan ve septoplasti ile düzeltilmesi gereken deviye bir septum, konjenital deformiteler, travmatik nedenler, iatrojenik zedelenmeler ya da ciddi nazal enfeksiyon sonrasında görülebilir. Çoğu zaman da hastanın septal deviasyon etiyojisini açıklayan bir sebep bulunamayabilir. Bu durumda intra uterin veya doğum sırasında maruz kalınan fiziksel etkenler deviasyondan sorumludurlar. Septoplasti sadece burun tıkanıklığına yol açan septum deviasyonunun düzeltilmesi amacıyla değil, burun kanaması sırasında girişim kolaylığının sağlanmasında, osteomeatal bölgeyi etkileyen deviasyonların düzeltilmesinde, nazal travma sonrasında, rinoplasti sırasında kıkırdak greft elde edilmesinde ve transnazal hipofiz cerrahisi sırasında yaklaşım yolu sağlanmasında da kullanılmaktadır (43).

Septum deviasyonundan kaynaklanan nazal hava akım değişiklikleri yalnızca deviasyon tarafındaki nazal pasajda olmaz. Deviasyon varlığında burun tıkanıklığı her iki tarafta da görülür. Deviasyonun olduğu tarafta nazal direnç septumun ve konkanın ilişkisinden dolayı zaten yüksektir. Karşıt tarafta ise daha düşük dirençli, yüksek hacimli bir alan vardır. Sıklıkla septumun deviye olmadığı taraf nazal pasajı, alt konka dokusu septuma temas edecek şekilde doldurulur ve nazal direnç burada da oluşturulur. Bu durumun açıklaması kompensatuar kontralateral konka hipertrofisi ile yapılmaktadır. Klinikte septum deviasyonu sonrası konka cerrahisi yapılmamasına bağlı burun tıkanıklığı şikâyetinin devam etmesi ile ilgili vakalar bildirilmiştir (43). Bu sebepten dolayı, septoplasti sırasında kontralateral konka cerrahisinin yapılması da önerilmektedir.

2.5. Nazal Cerrahi

2.5.1. Alt Konka Cerrahi Teknikleri

Konka hipertrofisine bağlı burun tıkanıklığının tedavisinde, cerrahi m¼dahaleler medikal yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda gündeme gelmektedir. Son yıllarda cerrahi m¼dahale teknikleri birbirlerinden farklılık göstermektedir, sonuçta varılmak istenen nokta, konka hacmini küç¼ltmek nazal hava akımını artırmaktır. Nazal hava akımını artırma sırasında dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta ise nazal mukozayı bir bütün olarak kabul ederek korumaktır. Literatürde bu amaca varmakta kullanılacak uygun teknik konusunda ortak noktaya varılmamıştır, her tekniğin diğerine nazaran avantaj ve dezavantajları mevcuttur.

T¼rbinektomi: Alt konkayı, total veya parsiyel olarak rezeke etmek şeklinde uygulanan konka cerrahileri mevcuttur. Konka volum¼nde belirgin azalma sağlayan bu yöntemler postoperatif kabuklanmaya, kanamaya veya atrofik rinite veya boş burun sendromuna yol açabilmelerinden dolayı popüleritelerini yitirmektedirler.

Total Alt Konka Rezeksiyonu: Yirminci yüzyılın başlarında total alt konka rezeksiyonu birçok cerrah tarafından desteklenen ve uygulanan bir teknikten, Freer'ın başını çektiği ekip tarafından komplikasyonları açısından eleştirilmiştir. Konkanın total rezeke edilmesi nazal valvin açılmasını sağlasa da burun içinde önemli fonksiyonu olan mukozanın kaybına sebep olur. Mukoza kaybı, çok katlı yassı epitel ile iyileşmektedir. Konkanın total rezeksiyonu ve silier fonksiyonun yitirilmesine bağlı burun içi kabuklanmalar oluşmaktadır. Bu tür cerrahi, burun içi direncin kaybolmasına ve burun tıkanıklığı hissine de sebep olabilmektedir (44). Teknik olarak, total alt konka rezeksiyonu konkanın orta hatta kırılması ve burnun lateral duvarına yapışma yerinden konka makası ile kesilmesidir. Bu işlem nazal spek¼lum ve kafa lambası ile yapılabildiği gibi endoskopik olarak da yapılabilir.

T¼rbinooplasti: Temelde iki çeşit turbinooplasti yöntemi vardır. Konkanın laterale kırılması ve submukozal olarak eksize edilmesidir.

Konka Lateralizasyonu: Konkanın laterale kırılması sonrasında da kalıcı etkiler sağlanamayabilir. Konka iyileşme süreci sonunda eski konumuna yerleşip tekrar burun tıkanıklığına yol açabilir. Konka lateralizasyonunda konka mukozasına

müdahale edilmediği için mukozal sebepli hissedilen tıkanıklıkları devam edebilir. Bu nedenle konka lateralizasyonu diğer konka cerrahileri ile kombine kullanılmaktadır.

Submukozal Rezeksiyon: Spielberg tarafından 1924 yılında tanımlanan bu teknik daha sonraları 1951 yılında House tarafından da yapılan yayınlarla desteklenmiştir (42). Bu yöntem, alt konka mukozasını korurken, konkanın kemiğinin çıkartılmasını amaçlamaktadır. Alt konka mukozal flepleri korunduğu için bu teknik sayesinde kanama ve postoperatif kabuklanma şikâyeti belirgin azalmaktadır. Alt konka submukozal rezeksiyon yöntemi, konka hipertrofinin mukozadan çok, konkal kemikten kaynaklandığı durumlarda faydalı olmaktadır. Bu işlemin en önemli dezavantajı, yöntemle alışık olmayan cerrahların konka mukozal fleplerini yırtmaları ve postoperatif kanamaya sebep olmalarıdır. Son zamanlarda submukozal rezeksiyon işlemi mikredebrider yardımı ile de yapılabilmektedir. Bu yöntem ile kanama ve post operatif kabuklanma azalmaktadır. Bu yöntemde alt konkanın ön ucundan mikredebrider ile girilip konka içerisinde önden arkaya doğru ilerlenerek, konka mukozasına zarar vermeden submukozal dokuların eksizasyonu amaçlanmaktadır (43).

Alt Konka Elektrokoterizasyonu: Alt konka cerrahisi olarak koterizasyon yöntemleri, monopolar koter ile dış yüzeyden çizgisel koterizasyon, bipolar elektrokoterizasyon ve submukoz diatermi olarak sayılabilir. Tüm bu yöntemler lokal anestezi veya genel anestezi altında yapılabilir. Bu yöntemlerin en büyük dezavantajı kısa süreli etkiler oluşturmaları ve burun tıkanıklığı şikâyetinin tekrarlamasıdır. Ayrıca postoperatif ağrıya, kabuklanmaya, skar formasyonuna sebep olabilirler (43). Her hangi biçimde burun içerisinde kabuklanma meydana geldiğinde tamponlanmış hipertonic solüsyonların postoperatif dönemde kullanışı mukozal silier aktivitenin yeniden düzenlenmesine yardımcı olur (45,46).

Alt Konka Radyofrekans Uygulaması: Alt konka volümünü azaltma amaçlı kullanılan yöntemlerden birisi de alt konka radyofrekans uygulamasıdır. Bu yöntem son yıllarda sıklıkla kullanılmakta olup konkanın mukozal yapısını korurken, volumünü azaltmada oldukça başarılıdır. Submukozal dokuda radyofrekans kullanılarak tahribat sağlanmakta bu sırada çok yüksek ısı seviyelerine ulaşılmadığı için mukoza korunabilmektedir (47). Submukozada radyofrekans ile tahrip edilen

bölgede hücreler, yara dokusu üreten fibroblastlar ile dolmakta ve yara iyileşmesi sonucu doku kontraksiyonu ile konka volumü azalmaktadır (48). İşlem sonrası ilk haftalarda doku ödemi görülebilmektedir. Bu işlemin bazı durumlarda tekrar edilmesi gerekebilmektedir.

Alt Konka Lazer Koterizasyon: Karbondiyoksit lazer ile alt konka koterizasyonu yapılabilmektedir. Postoperatif rahatsızlıkların az olması ve kanama şikayetinin az görülmesi nedeniyle tercih edilebilmektedir. Bu yöntemin istenmeyen yanları ise postoperatif dönemde konka üzerinde skar formasyonuna ve tekrar burun tıkanıklığına neden olabilmesidir. Bu yöntem her ne kadar konka dokusu üzerinde etkili küçülme sağlasa da, bu yöntemin konkanın kemik komponenti üzerinde etkisi yoktur. Lazer kullanımı konusunda önlemlerin alınma gerekliliği ve lazer cihazının pahalı olduğu da bu yöntemin dezavantajlarındandır.

Kriyocerrahi: Kriyotürbinoplasti, poliklinik şartlarında dahi lokal anestezi ile rahatlıkla kullanılabilen bir yöntemdir. Bu işlem alt konka mukozasının medialine ve lateraline kriyoprob ile -85 derecede probun 60 ile 75 saniye boyunca uygulanması ile yapılmaktadır. Konka üzerinde kriyoterapi uygulanmasının en belirgin etkisi goblet hücreleri üzerinde görülmektedir. Bu nedenle bu yöntemden en faydalanacak hasta grubu vazomotor rinit şikayeti bulunan hastalardır. Komplikasyon oranları düşük olan bu yöntemde tekrarlayan burun tıkanıklığı görülebildiğinden işlemi de tekrar etmek gerekebilmektedir (43).

Sklerozan Madde Enjeksiyonu: Submukozal olarak, sklerozan madde enjekte edilmesi ve venöz sinuzoidlerin tıkanması işlemi kullanılabilen konka girişimlerinden birisidir. Bu yöntemin sonuçları da geri dönüşlü olmaktadır (49).

2.5.2. Nazal Septal Cerrahinin Tarihçesi

Mısır'da milattan önce 3500 yıllarına ait Ebers papirüslerinde nazal septal cerrahiye ait ilk izlere rastlanılmaktadır. Quelmatz 1757'de septum üzerine günlük parmakla basınç uygulamasının septal deformitelerde yararlı olacağını söylemiştir (50). 1843'de Langenbec, 1845'de Dieffenbach, 1851'de Chassaignac kret ve angulasyonları traşlayarak müdahale etmişlerdir (50). 1882'de Ingals ilk defa kıkırdağın önde uzanan küçük bir segmentini alarak deviasyona düzeltici işlem

uygulamıştır. Krieg ileri septal eğriliklerde deviye kıkırdağı tamamen çıkarma tekniğini geliştirmiştir. Boenninghaus vomer ve etmoidin perpendiküler laminasının eğrilğinde bu bölgeleri içeren rezeksiyon tekniğini geliştirmiştir (51, 52). Nazal septal mukozayı koruyarak yapılan ilk nazal septum cerrahisi 1902 yılında Freer tarafından nazal septumu oluşturan kuadrangular kıkırdak, etmoidin perpendiküler laminası ve total vomer rezeksiyonu içeren submüköz rezeksiyon (SMR) tekniği ile tarif etmiştir. Killian 1904 yılında kuadrangular kıkırdak dorsal ve kaudal kısmının bırakılmasının önemini vurgulayarak tekniği modifiye etmiştir (29, 50-53). Metzenbaum ve Peers 1929'da septumun kaudaline ilk kez müdahale etmişlerdir. Metzenbaum "swing-door" tekniğini tarif ederek kaudal deviasyonlarda septumun mukoperikondriumunu korumuş ve kaudal ucu üç kenardan mobilize ettikten sonra deviasyon tarafına insizyon yaparak septumu orta hatta getirmiştir. Peer 1937'de septumun kaudalinde eğri olan kısmı eksize ederek kıkırdak parçalarını greft olarak kullanmıştır (29, 50, 51). Galloway bu tekniği değiştirerek kıkırdağı total olarak dışarı çıkarmış ve şekillendirerek geçici traksiyon sütürleri ile yerine yerleştirmiştir. Modern septoplasti dönemi Cottle, Goldman ve Smith tarafından başlatılmıştır. Bu dönemde kıkırdağı total olarak çıkarmaktansa rekonstrüksiyon öne çıkmıştır. Böylece Cottle ve arkadaşlarının 1958'de başlayan çalışmaları ile septoplasti tanımı ortaya çıkmıştır. Septoplastide septumun destekleyici olmayan kısmındaki lokalize deformasyonlarda segmentin rezeksiyonuna izin verilirken, destekleyici kısımdaki deformasyonlarda kıkırdağı şekillendirme ve kıkırdak replasmanı gibi yöntemleri uygulanmıştır. Bazı otörler her iki yaklaşımı da kapsayan nazal septal rekonstrüksiyon terimini kullanmaktadır (29, 51). Rethi 1934 yılında eksternal yaklaşım ile açık teknik septoplasti tekniğini geliştirmiştir. Padovan 1966 yılında, Goodman 1973 yılında bu tekniği tekrar gündeme getirmiş, ancak bu yaklaşımın popüler hal alması ve açık teknik adı ile anılması 1982 yılında Johnson ve 1990 yılında Toriumi tarafından gerçekleştirilmiştir (51).

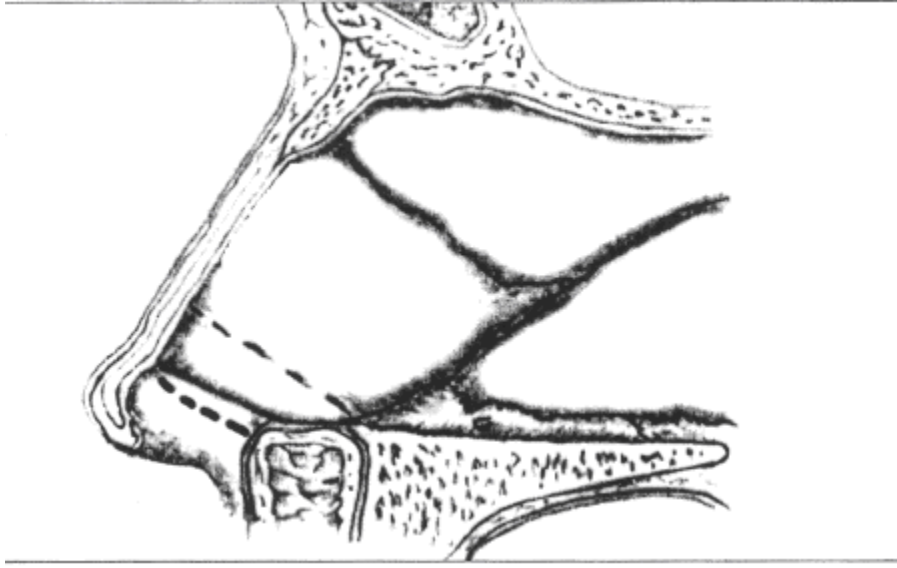
2.5.3. Septal Cerrahi Teknikleri

Obstrükte deviye septumun cerrahi olarak düzeltilmesi 20. yüzyılın ilk yarısında submukozal rezeksiyon (SMR) şeklinde başlamıştır. 1900'lü yılların

başında Killian ve Freer nazal septumun kemik ve kıkırdak deformitelerinin düzeltilmesinde SMR'yi tanımlamışlardır. SMR sırasında, semer burun veya retrakte kolümelleya yol açmamak için septumun dorsal ve kaudal deformiteleri düzeltilmiyordu. Genellikle alt kısımda olan septal deformiteler düzeltilirken, arta kalan kıkırdak veya kemik parçaları düz olsalar dahi yerlerine geri koyulmuyordu. Cottle ve Loring 1948 yılında postoperatif deformitelere yol açmayan ve septumun tüm bölümlerindeki deformitelere müdahale etme imkanı veren bir yöntem tanımladı (54). Cottle ve Loring, septumun deviye kısmını eksize ederken mümkün olan en fazla kıkırdak septumu korumaya çalışmışlar, eksize ettikleri kıkırdak septum parçalarını düzelttikten sonra uygun septum lojuna tekrar yerleştirmişler. Kemik septumda eksizyonda liberal davranmalar da kemik kıkırdak bileşkesini korumaya özen göstermişlerdir. Septoplasti işlemi, kıkırdak septumun deviye olduğu tarafta, septumun kaudal ucundan hemitransfiksiyon insizyonu yapıldıktan sonra mukoperikondrial flap eleve edilmesi ve kemik kıkırdak bileşkesi ayrıldıktan sonra mukoperiosteal fleplerin her iki tarafta eleve edilmesi şeklinde ilerler. Kemik septumdaki deformite eksize edilip veya yerinde düzeltildikten sonra, kıkırdak septumdaki deformite, ya tabandan şerit çıkartılarak veya deviye septum kısmı bistüri ile zayıflatılarak düzeltilmeye çalışılır. eğer bu işlemle de kıkırdak septum patolojisi düzeltilemezse kıkırdak septumdan posteriorda vertikal olarak kıkırdak şerit çıkartılır. Bazı durumlarda kıkırdak septum deviasyonu S veya C şekilli veya Mladina'ya göre Tip 7 deformite, şeklinde olabilir. Bu gibi durumlarda total septal rekonstrüksiyon yapışp kıkırdak septum dışarı alınıp düzeltilir. Düzeltilen septum burun içerisine tekrar konulup önde nazal spine, üst kısımda ise septumun çıkartılması sırasında bırakılan septal güdüğe tespit edilir (55).

Nazal Septal Cerrahide İnsizyonlar: Septum cerrahisinde insizyon seçimine nazal deviasyonun çeşidine ve yapılacak operasyona göre karar verilir. En çok kullanılan insizyonlar Freer diğer adıyla hemitransfiksiyon ile Killian insizyonlarıdır. Kaudal septumda sorun varsa daha çok hemitransfiksiyon, arkadaki deviasyonlarda Killian insizyonu kullanılır (Şekil 2.7). Hemitransfiksiyon insizyonunda septuma herhangi bir kesi yapmadan kaudal uc tamamen ortaya konur. Bu insizyonda mukoza yırtık ihtimali az ve daha avasküler alanda çalışılır (56). Killian insizyonu kaudal uçda deformite olmayan ve özellikle submukozal rezeksiyon yapılacak hastalarda

tercih edilir. Kaudal septumun 5mm proksimalinden yapılır. Mukozanın posteriora doğru yırtılmasını engellemek için insizyonun alt ucu vestibul cildine uzatılabilir. Elevasyon kolaylığı nedeniyle insizyonun deviasyonun konkav tarafına yapılması önerilir. Bu insizyonun avantajı mukoperikondriyal flebin daha kolay kalkmasıdır (28).



Şekil 2.7. Septum cerrahisinde kullanılan hemitransfiksiyon ve killian insizyonları (39).

İnsizyondan sonra submukoperikondriyal alan bulunur. Kıkırdak parlak ve mavimsi-beyaz rektedir. Plan doğruysa kanama olmaz ve künt uçlu elavator kolay ilerler. Elevator kıkırdağa paralel hareketlerle posteriora kadar flep eleve edilir (29,50,51,56). Taban elevasyonunda çapraz bağlar olduğundan künt diseksiyonla çalışılmalıdır. Nazal septuma açık teknikte yaklaşım genelde beraberinde rinoplasti yapılacaksa, septal perforasyon onarımında, yüksek septal deviasyonlarda tercih edilir.

Submukozal Rezeksiyon Tekniği: Bu teknikte sık olarak Killian insizyonu ile girilir, bir taraf mukoperikondriyal flep eleve edildikten sonra daha arkadan kıkırdak insizyonu yapıp karşı mukoperikondriyal flep eleve edilir. Septal dorsumda ve kaudalde en az 1cm L destek bırakılarak kalan kısmı çıkarılır (50,51,56). Semer

burun deformitesini ve kolumella retraksiyonunu engellemek için L destek mutlaka bırakılmalıdır.

Septoplasti Tekniği: Bu teknikte de bilateral mukoperikondriyal flep elevasyonu yapılır. Daha sonra deviye kartalaj hareketlendirilir. Hala eğrilik devam ediyorsa minimal rezeksiyonlar yapılır. Çıkarılan kıkırdakların düzgün olanları yeniden yerleştirilir. Bu teknikte asıl olan en az rezeksiyon yapmaktır (50). Endoskopik septoplasti posteriorda kalan kret tarzı deviasyonlarda kullanılır. Eğitim ve belgeleme açısından avantajı vardır (57, 58). Lazer ile septoplasti kemik krette kanamanın az olması, ameliyat süresinin kısalığından ve tampon gerektirmemesinden dolayı karbondioksit lazer kullanılabilir (59).

Nazal Septal Cerrahi Komplikasyonları: En önemli komplikasyon yetersiz cerrahidir. Yapılan ilk ameliyat büyük önem taşır. Daha sonraki düzeltme ameliyatı oluşan fibrozis nedeniyle zordur. Nazal pasajda erken dönemde krutlanma gözlenebilir. Krutlanma, deşüri, enfeksiyon nedenleri ile septal perforasyon gelişebilir. Septum perforasyonunun en önemli sebebi geçirilmiş septal cerrahidir. Ameliyat sırasında mukoperikondriyal fleplere verilen zarar perforasyona zemin hazırlar. Perforasyonların çoğu semptom vermez. Küçük perforasyonlar solunum sırasında ıslık sesine, büyük perforasyonlar burun tıkanıklığına ve kanamaya sebep olur. Küçük perforasyonlarda mukozal flepler kullanılırken büyüklerde silastik butonlar kullanılabilir (50). Septal hematoma mukoperikondriyal flepler arasında kan göllenmesidir. Kıkırdağın beslenmesi bozulur. Üç günden sonra kıkırdak canlılığını kaybeder. Enfeksiyon genellikle hematoma zemininde gelişir. Drene edilir ve antibiyotik tedavisi başlanır. Ateş, ishal, hipotansiyon ile karakterize toksik şok sendromu gelişebilir. Bu sendrom nazal tampon ve splint kullananlarda gelişebilir (60, 61). Nazal deformite, dorsal ve kaudal kıkırdağın alınmasına bağlı semer burun ve retrakte kolumella ortaya çıkabilir. Epistaksis mukoperikondriyal flep kaldırılırken olan mukoza hasarlarından oluşabilir. Tamponlar kullanılarak tedavi edilir. Beyin Omurilik Sıvısı (BOS) sızıntısı kribriform plate'in zedelenmesi sonucu oluşur. Nadir görülür (50). Frontal lob yaralanması, pnömosefalus, olfaktör sinir yaralanması, intrakraniyal enfeksiyonlar, kavernoöz sinüs trombozu nadir görülen komplikasyonlardır (62-64).

2.5.4. Nazal Cerrahi Sonrası Kullanılan Tamponlar

Septuma yapılan müdahaller sonrası bilateral mukoperikondriyal fleplerin yerine oturması için burun pasajlarına çeşitli tamponların konulması gerekmektedir. Bu şekilde kanama, hematom engellenmiş septumum desteği sağlanmış olur. Biribirinden ayrık olan parçalar fibrinle sabitlenene kadar desteklenmiş olur (65). Burun pasajına konulan tamponlar aynı zamanda burun lateral duvar ile septum arasında olması muhtemel sineşileri önler. Nazal cerrahi sonrası kullanılan tamponların burunda ne kadar süre kalacağı ile ilgili her hangi bir ortak görüş sağlanamamıştır (66). Nazal tamponun özelliği aşağıdaki sıralanan şekilde olmalıdır, ancak bu özellikleri tek başına taşıyan ideal materyal bulunmamaktadır (67,68).

1. Toksik olmayan.
2. Alerjik olmayan.
3. Yabancı cisim reaksiyonu yapmayan.
4. Spontane olarak yer değiştirmeyen.
5. Kolay yerleştirilen.
6. Kolay çıkarılabilen.
7. Hastada ağrı ve rahatsızlığa sebep olmayan.
8. Farklı kişisel anatomik varyasyonlara adapte olabilen.
9. Mukozaya eşit bası uygulayabilir olmalıdır.
10. Nemli ortam sağlayarak yara iyileşmesine katkıda bulunabilen.
11. Solunumu güçleştirmeyen.
12. Koku almayı engellemeyen.
13. Travmatize etmeyen.

Nazal cerrahide kullanılan tampon çeşitlerinin ayrıntılarına aşağıda yer verilmiştir:

Eldiven Parmak Tamponlar (Fingerstall Packs): Eldiven parmağı gibi lateks metarayelinin içine pamuk veya benzeri maddelerin doldurulmasıyla yapılır. Kendimiz hazırlayabileceğimiz gibi hazır ticari formları mevcuttur. Hazır alınan tamponlar daha az alerjiktir (66). Bakteri ve virüslerin invazyonunu engellemek için lateks por boyutları ileri derecede daraltılabilmektedir. Düzgün yüzeyli olduğundan hastaya uygulanması ve çıkartılması kolaydır ve az rahatsızlık verir. Yumuşak ve

şekillenebilir olduğundan mukozal yüzeylere eşit bası uygular. Burnu tam tıkadığından koku ve nefes almayı engellemektedir.

Ekstrafor Tamponlar: Pamukdan üretilmiş 1 cm eninde ve uzunluğunu kendimizin belirlediği şeritlerdir. Bu tampon, mukozal hasar, yerleştirme sırasında oluşabilecek konka hasarı ve hastada oluşturduğu ağrı deneyimi gibi yan etkileri olmasına rağmen nazal ve paranasal sinüs cerrahisi sonrası sıklıkla kullanılan tampon materyalidir. Antibiyotikli pomadlar ile beraber uygulanır. Antibiyotikle beraber uygulanması enfeksiyon riskini azaltır (66). Bez tamponlar kullanıcı tarafından; parafin ve benzeri değişik yağlı maddeler emdirilerek kullanılabilir. Beze emdirilen yağlı maddeler tamponun yerleştirilmesini ve çıkartılmasını kolaylaştırır. Gazlı bezlerin hazır ticari formları mevcuttur. BIPP (Bizmut iyodoform parafin tamponlar) en sık kullanılan tiptir. Bu tampon parafin yanında 2/1 oranında iyodoform ve bizmut içermektedir. Bizmut'un bakterisidal olduğuna inanılır. Eğer periorbital yağ dokusu gibi yumuşak dokular açığa çıkmışsa parafin granülomu gelişebilir. Bu tamponun kullanılmasında en önemli sorun düzgün bir yüzeye sahip olmadığından burun içinde kaldığı sürece rejenere olan epitelyum içine ilerlemesi ve bu durumun çıkarma esnasında ağrı, kanama ve travmaya yol açmasıdır. Tamponun şeritler halinde olması değişken anatomiye uyum açısından faydalı olsa da mukozaya eşit bası yapmamasına yol açar. Çok ucuz bir yöntem olmakla beraber burun solunumunu ortadan kaldırır. Tamponun nazofarenks gitmesi ve rahatsızlık hissi vermesi, östaki disfonksiyonu yapması, toksik şok sendromuna neden olması olumsuz yönleridir. Bunlar daha çok 48 saatten fazla kalan tamponlarda görülür (69,70).

Merocell Havayollu Tampon: Polivinil asetatdan yapılmıştır. Bunlar kuruyken oldukça küçük olmalarına rağmen burna konulduktan sonra serum fizyolojik ile doyurulduklarında etraf dokulara yeterince bası yapabilecek kadar genişlerler. Burunda solunuma imkan veren tüpe sahip olması, vücuda uyumlu olması, granülasyon dokusu oluşturmaması nedeniyle tercih edilir. Sinüzite neden olduğu bildirilmiştir (66,70). Kullanımlarını kısıtlayan özellikleri arasında değiştirilemeyen şekil ve boyutları olması, porlarının geniş olması durumunda ise içine doku ilerlemesine izin vermesinden dolayı çıkarma esnasında kanamaya yol açmasıdır.

Selüloz Tamponlar: Selüloz ismi genellikle bitki hücre duvarında bulunan polisakkaritleri tarif etmek için kullanılmaktadır. İleri derecede su tutma özelliği vardır. Epistaksiste sık kullanılmaktadır.

Silikon Septal Splint: Pek çok kişi nazal tampon olarak nazal stentleri tercih etmektedir. Septum cerrahisi sonrası yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Stentler vücuda tamamen yabancı maddelerden üretilen ve uygun şekil ve pozisyonlarına bağlı olarak yara yüzeylerini uzak tutan, mukozal yapışıkları önleyen ve yara iyileşmesine etki eden meteryallerdir. Özellikle lateral duvar ile olan sineşileri önlemede avantajlıdırlar. Ancak stent meteryaline karşı alerji gelişebilir. Spontan olarak yerinden çıkmaması için septuma sütürasyonu gerekmektedir. Hava yollu stentlerde stent hava yolunda biriken sekresyonlar solunum problemine yol açabilir. Bu yan etkiyi azaltmak içinde stentin burunda bulunduğu sürece sık nazal lavaj yapılmalıdır. Diğer tamponlara göre daha az rahatsız edicilerdir. Çıkarılması kolay, sinüs drenajını bozmazlar ve toksik şok sendromu riski azdır (71,72).

2.6. Plateletten Zengin Plazma (PZP)

Trombositler, kemik iliğindeki megakaryositlerin sitoplazmik bölümünden gelişirler. Plateletler (trombosit), aynı eritrositler gibi tek çekirdekli hücreler olarak dolaşıma girerler, ömürleri sınırlıdır. Eritrositler yaklaşık 120 gün yaşarken, plateletler yalnızca 7–10 gün yaşarlar. Plateletler yaşam döngüleri sırasında, pıhtılaşmaya cevap; aktif olarak büyüme faktörleri sentezler ve salgırlar.

Bir plateletin büyüklüğü en fazla 2 μm 'dir, eritrosit yaklaşık 8 μm ve lenfosit yaklaşık 12–14 μm 'dir. Plateletler, yapısında; çok sayıda psödopodial genişlemeleri hücre membranının içine girintileri ve internal kesecikleri içerirler. Kesecikler; delta, lambda ve alfa olmak üzere üç tip granülden oluşur. Lambda granüllerin sindirim sisteminin deposu olarak görevli olduğu görülür. Delta granüller temel olarak adenosin difosfatı (ADP) depolar ve salgırlar ki bu granüller diğer plateletlerin aktivasyonunu sağlar, bununla birlikte aminleri ve çift değerlikli katyonları içerir. Alfa granülleri büyüme faktörü granüllerini depolar, inkomplet haldeki büyüme faktörlerini bulundurur. Bu granüllerin içerdiği ispatlanan büyüme faktörleri; platelet-derived büyüme faktörünün (PDGF), 3 izomeri PDGF $\alpha\alpha$, PDGF $\beta\beta$ ve

PDGFab, transforming büyüme faktörü β 'nı iki izomeri TGF β 1 ve TGF β 2, vasküler endotelial büyüme faktörü ve epitelyal büyüme faktörüdür (72-74). Alfa granülleri aynı zamanda osteokondüksiyon ve osteoindüksiyon için gerekli olan adezyon molekül vitronektininden de zengindir (73). Alfa granüllerin hemostaz, inflamasyon, kemik ve yara iyileşmesinde görevli pek çok protein ve büyüme faktörü içermesi, trombositlerin yoğunlaştırılarak klinikte yara ve kemik iyileşmesi gibi alanlarda kullanımının gündeme gelmesine neden olmuştur (75-77). (Tablo 2.1)

Tablo 2.1. Platelet granüllerinin içerikleri

DELTA GRANÜL	ALFA GRANÜL	LAMBDA GRANÜL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nükleotidler <ul style="list-style-type: none"> • ATP, ADP • GTP, GDP ➤ Aminler <ul style="list-style-type: none"> • Serotonin • Histamin ➤ Çift değerlikli katyonlar <ul style="list-style-type: none"> • Kalsiyum • Magnezyum 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapışkan glikoproteinler <ul style="list-style-type: none"> • Fibronektin, • Vitronektin • Von Willebrand Faktör • Trombospondin ➤ Hemostaz faktörleri <ul style="list-style-type: none"> • Fibrinojen, Faktör V, VII, XI, XIII, Protein S, ➤ Hücrel mitojenler <ul style="list-style-type: none"> • PDGF, TGF, EGF, VEGF, IGF ➤ Proteoglikanlar ➤ Proteaz inhibitörleri ➤ Albümin ve immünglobulinler 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asid proteazlar <ul style="list-style-type: none"> • Katepsin D, E • Karboksipeptidazlar • Kollajenaz • Asit fosfataz • Arilsülfataz ➤ Glikohidrolazlar <ul style="list-style-type: none"> • Heparinaz • Diğerleri

Dolaşımdaki plateletler doğal yara iyileşmesi sürecine katılır, PZP'deki artmış konsantrasyonunun üstünlüğüyle yara iyileşmesinde etkisi daha fazla olur. Her iki durumda da büyüme faktörü salgılanması, pıhtılaşma süreciyle aktive olur.

Pıhtılaşma mekanizmasının aktivasyonu; platelet membran sistemindeki yapısal değişiklikle ve alfa granüllerinden aktif büyüme faktörü salınımıyla olur. Alfa granülleri platelet yüzey membranına geç ederler ve membranı eritirler. Gelişmemiş büyüme faktörü proteinleri hücre membranına doğru hareket ettirilirden ardından Histon ve Karbonhidrat zincirleri bu proteinlere eklenirler. Eklenmesi ile büyüme faktörleri biyolojik olarak aktif hale geçerler (73).

PZP'nin avantajları aşağıda sıralanmıştır (78-81);

1. Hastanın kendisinden otojen olarak elde edilir, bu nedenle çapraz kontaminasyon riski taşımamaktadır. Bu yüzden uygulanması güvenlidir.

2. Elde edilmesi kolay ve kısa sürede olmaktadır. Hastanın cerrahi operasyonu devam ederken, yaklaşık yarım saat içinde kolayca elde edilebilmektedir.

3. Uygulandığı bölgede büyüme faktörleri salınımı olması ile osteogenezi hızlandırmakta ve osteokodüksiyonu (greft ile kemiğin birleşimi) artırmaktadır.

4. PZP'nin içerdiği büyüme faktörlerinin aktivasyonu ile yara iyileşmesi hızlanmaktadır.

5. PZP'nin hemostaz etkisi bulunmaktadır. Bu etki ile; postoperatif kanama riski azalmaktadır.

6. Yüksek oranda lökosit içermektedir; kronik yaralarda topikal olarak kullanılabilir (82).

PRP'nin dezavantajları ise hazırlanması için cihaz gerektirmesi ve bu durumun belirli bir maliyet gerektirmesidir. Bir diğer dezavantajı ise; PZP hazırlanması için belli bir süre gerektirmesidir (82).

2.6.1. PZP'nin Büyüme Faktörlerindeki Rolü

Baş boyun cerrahisi, kulak burun boğaz, kardiyovasküler cerrahi, oral ve maksillofasial cerrahi ve periodontal cerrahide yara iyileşmesini ve rejenerasyonu arttırmak için PZP kullanılmakta ve geliştirilmektedir. Böylelikle, büyüme faktörleri ve yara iyileşmesi hakkındaki bilgiler de artmaktadır (83). Büyüme faktörleri; hücre proliferasyonunu, kemotaksizi, farklılaşmayı ve matriks sentezini içeren, doku tamirinde önemli hücresel olayları düzenleyen doğal biyolojik mediatörlerdir (84-86). Plateletler tarafından salgılanan büyüme faktörlerinin genellikle iki aktif

bölgeleri vardır ve bu nedenle ‘dimers’ olarak isimlendirilirler. Bunlar sadece, yüzey membranında uygun reseptörleri bulunan hedef hücrelere bağlanırlar. Büyüme faktörü asla hedef hücreye girmez bunun yerine membran reseptörünü aktive eder. Bu membran reseptörünün intrastoplazmik kısmı vardır ve bu nedenle genellikle transmembran reseptörü adını alır. İki komşu transmembran reseptörü uyuyan intrastoplazmik sinyal çevirici proteini aktive etmek için birbirleriyle kritik bir mesafede konumlanmıştır. Sinyal çevirici protein sonra transmembran reseptöründen ayrılır ve çekirdeğe doğru sitoplazma içinde yüzer. Çekirdekte çevirici protein mitosis, kollajen sentezi, osteoid üretimi gibi düzenli hücresel fonksiyonlar için bir dizi spesifik geni çözer. Bu süreç büyüme faktörünün çok yüksek konsantrasyonlarda bile neden hiperplazi, benign tümör ya da bir malign tümör gibi aşırı reaksiyon üretmediğini açıklamaktadır. Büyüme faktörleri mutajen değildir. Bunlar normal gen regülasyonunda ve normal yara iyileşmesi feed-back kontrol mekanizmasında rol alan doğal proteinlerdir (73).

2.6.2. Plateletlerin Oluşturduğu Büyüme Faktörlerinin Sınıflaması

Platelet Türevi Büyüme Faktörü (PDGF): Üç Platelet Türevi Büyüme Faktörü (PDGF_{aa}, PDGF_{bb} ve PDGF_{ab}) vardır. Her biri yaklaşık 25,000d olan bir proteinin izomerleridir. Her izomerin etkileri çok az farklılık gösterir. PDGF’ler yara iyileşmesindeki en yaygın büyüme faktörleridir; kendilerine özel membran reseptörlerine sahip hücrelerde replikasyonu indüklerler. Yeni kan damarları oluşturmak için bazal lamina salgılamak, mezenkimal kök hücrelerini, endotelial hücreleri ve fibroblastları kopyalamak amacıyla bu hücreleri stimüle ederler (73).

PDGF yara yerinde ilk görülen büyüme faktörüdür aynı zamanda revaskularizasyon, kollajen sentezi, kemik rejenerasyonu gibi olaylara liderlik eder. Yaklaşık olarak aynı boyut ve molekül ağırlığındaki A ve B adı verilen iki zincirin heterodimeri şeklindedir (87,88).

PDGF’nin yara iyileşmesi üzerindeki etkileri aşağıda yer almaktadır (88,89);

1. Mitogenez (iyileşme hücrelerinin sayısında artmaya sebep olma)
2. Anjiogenez (yeni kapiller oluşturma)
3. Diğer büyüme faktörlerinin etkilerini hızlandırmak.

4. Fibroblastik ve osteoblastik aktiviteyi ve hücresele farklılaşmayı arttırmak.

PDGF serumda; fibroblastlar ve düz kas hücreleri gibi mezenseşimal hücrelerin bölgeye gelerek çoğalmasını sağlar.

PDGF hedef hücrelerdeki hücre membran reseptörlerini ve internal sitoplazmik sinyal proteinini yüksek enerjili fosfat bağıyla aktive eder. Daha sonra bu sinyal proteini de mitoz, anjiogenez, makrofaj aktivasyonu gibi spesifik olaylar için gerekli genetik uyarıları yapar. Bu sayede iyileşme hücrelerinin sayısında bir artış olur, endotelial mitozlar başlayarak fonksiyon gören kapillerin organizasyonu gerçekleşir ve de makrofajların aktivasyonu ile de yaranın debridmanı sağlanarak yara yerinde ikinci faz bir büyüme hormonu kaynağı temin edilmiş olur (87).

Transforming Büyüme Faktörü (TGF): En az 47 bilinen büyüme faktörünü içeren TGF β ailesinde, TGF β 1 ve TGF β 2 iki büyüme faktörüdür. TGF β 1 ve TGF β 2; PDGF'ler gibi büyüme faktör proteinleridir. Hücre replikasyonunu stimüle eder. Bunlar aynı zamanda matriks üretimini stimüle eder ve kıkırdak ya da kemiğe dönüşüme rehberlik yapar. Böylece TGF β 'lar morfojendir (73). Yara yerinde kemotaktik ve anjiogenezi hızlandırıcı etkisi vardır. Ayrıca kollajen, fibronektin ve glikozaminoglikanlar gibi birçok matriks proteininin sentezini regüle eder (90,91).

Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü (VEGF): VEGF diğer bir büyüme faktörü proteindir. Bunların etkisi, endotelial hücreler, bazal lamina sentezinin stimülasyonu ve yeni kan damarlarının gelişimini desteklemekle sınırlıdır (73). Ayrıca vasküler geçirgenliği artırarak da yara iyileşmesine katkıda bulunur (91). Anjiogenezi stimüle eder (92). Ayrıca damarsal hiperpermeabilite sağlayarak endotelial hücrelerin kemotaksisi ve proliferasyonu üzerinde etkili bir faktördür (93).

Epitelial Büyüme Faktörü (EGF): EGF bir büyüme faktörü proteindir; etkileri deri ve mukoza membranının bazal hücrelerinde sınırlıdır. Bu faktör replikasyonu, biyolojik yüzeyin üzerine migrasyonu ve bu hücrelerin membran tabanının özel komponentlerini biriktirmek için uyarılmayı indükler (73).

Plateletten zengin plazma (PZP) yüksek konsantrasyonda platelet içeren, farklı bir otojen kan pıhtısıdır. Hastanın kendi kanı olduğu için, bulaşıcı hastalığa neden olmaz ve hipersensitivite reaksiyonları oluşturmaz. Normal bir yarada oluşan kan pıhtısında; %94 kırmızı kan hücresi, %6 platelet ve %1 beyaz kan hücresi bulunur.

Bunun tersine PZP kan pıhtısı %94 platelet, yalnızca %5 kırmızı kan pıhtısı ve %1 beyaz kan hücresi içerir. Yaradaki kan pıhtısında olan bu hücrel oranın değışimi (ki bu sayede iyileşmeyi uyarmanın hücreler iyileşmenin her aşamasını uyarın hücrelerle yer değıştirir) PZP'nin gelişmiş yara iyileşmesi yeteneğini açıklar. Bu aynı zamanda PZP'nin faydasını ve basit stratejisinin önemini gösterir. Plateletler sayısı arttıkça iyileşmede ve kemik rejenerasyonunda büyüme faktörünün rolünü artırır (73). PZP'nin fibrinojen komponenti aynı zamanda mükemmel bir hemostatik ajan, doku örtücü, yara sabitleyici olarak görev yapar (94).

2.6.3. PZP'nin Yumuşak Doku İyileşmesindeki Etkisi

PZP'nin yumuşak dokudaki iyileşmesi kemik rejenerasyonu ile paraleldir. Bütün cilt greft donör sahaları iyileşir ve belli bir olgunluk seviyesine ulaşır. PZP ilk hafta ağrıyı ve skarı azaltır (73,95). 6 ayda skar dokusunda ve yara kontraksiyonunda önemli derecede azalma ve pigment rejenerasyonunda artma gözlenmiştir (73).

2.6.4. PZP'nin Tarihçesi

1990'ların ilk yıllarında PZP yalnızca hücre seperatörleri ya da plazmaferes makinesi ile elde ediliyordu. Bu aletler mutfak fırını kadar büyüktü, pahalıydı ve pahalı gereçleri bulunmaktaydı. Bununla birlikte otojen kanı 3 ana bileşenine ayırmada etkiliydi (eritrosit, lökosit ve platelet tabakasının bileşimi ve plasma). Bu işlem için tam bir ünite kan gerekmekteydi ve santral venöz damardan elde edilirdi. Böylece PZP'nin ilk kullanımı operasyon odasıyla sınırlandırılmıştı. Cerrahlar, son zamanlarda ise çene cerrahları ve plastik cerrahlar; yara bakımı için PZP'nin geliştirilmesi isteği ile daha küçük, daha az yer kaplayan daha az hasta kanı gerektiren araçların geliştirilmesini sağladı. Bu araçlar ayakta tedavi gören hastaların tedavisinde yaygın kabul gördü (73).

2.6.5. PZP'nin Separasyon ve Konsantrasyon İlkeleri

Platelet seperasyonu ve konsantrasyonu küçük hacimde kanın alınması için aseptik ve minimal atravmatik flebotomi tekniğiyle başlar. Plateletlerin bozulmasından ya da dar iğnenin lümenindeki aktivasyondan kaçınmak için 19 gauge ya da daha geniş iğne kullanılmalıdır. Radius üzerindeki antekubital ven gibi geniş bir ven seçilmelidir. Kan çok çabuk koagüle olduğu için şırınga antikoagülan sitrat dekstroz A (ACD-A) veya sitrat fosfat dekstroz (SFD) içermelidir. Tanısal kan laboratuvarlarında kullanılan etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) önerilmemektedir. Çünkü bu platelet membranlarına zarar vermektedir (73,96). Hervest teknoloji tarafından üretilen smart PZP cihazı kullanıldığında antikoagüle edilmiş kan sonra cihaza yerleştirilen kırmızı kutuya yerleştirilir. Bütün PZP elde etme cihazları santrifüjle çalıştırılmasına rağmen sadece birkaçı sürekli yüksek konsantrasyonda uygulanabilir biyoaktif plateletler üretir. Etkili platelet seperasyonu ve konsantrasyonu genellikle dakikada ölçülen çekim gücüyle üretilir. Plateletleri ayırmak ve deriştirmek için cihaz spin denilen 2 ayrı santrifügasyonda kullanılmalıdır. İlk döngü separasyon döngüsü olarak bilinen kırmızı kan hücrelerini beyaz kan hücrelerinden, plateletlerden ve plazmadan ayırır. Bunu derişim spini takip eder. Bu spin plateletleri, beyaz kan hücrelerini ve kalan kırmızı kan hücrelerini plazmadan ayırır, yoğunlaştırır ve kutunun diğer bir bölümünde biriktirir (73).

Tek spin uygun seviyede bir platelet ayırımı ve yoğunlaştırması için yetersiz kalmaktadır. Kırmızı kan hücrelerinin ve daha küçük plateletlerin konveks ve konkav şekilleri yüzünden daha küçük plateletler daha büyük olan kırmızı kan hücrelerinin konkav kısımlarında kalır ve ayrı bir şekilde yoğunlaşmak yerine onlarla sıkışır (73). Konsantrasyon spininin tamamlanmasından sonra kalan çok az kırmızı kan hücreleri neredeyse bütün beyaz kan hücreleri ve plateletlerle birlikte PZP bölümünün dibinde yoğunlaşır ve plazma hacmi tarafından kaplanır. Bununla birlikte bunlar beyaz ince bir çizgiyle çevrelenmiş kırmızı kan hücrelerinin küçük bir tabakası gibi görünür. Sıklıkla kırmızı kan hücre düğmesi diye adlandırılan bu görüntü klinisyen için bir kalite işaretidir. Daha çok büyüme faktörü içeren genç plateletler daha fazladır ve böylece kırmızı kan hücre parçasının alt tabakasında santrifüjden çıkarlar. Kırmızı kan hücre düğmesi bu genç ve daha olgun plateletlerin bulunduğu göstergesidir

(73). Plateletler kutuda ayrıldıktan ve yoğunlaştıktan sonra ve kutu makineden uzaklaştırıldıktan sonra PZP henüz tam olarak geliştirilmemiştir. Belli bir miktarda plazma tabakası aspire edilip uzaklaştırılır, bu PFP'dir. PZP cihazı için kalan küçük hacimdeki plazma daha sonra yoğunlaşmış plateletlerin tekrar süspansiyonu için kullanılır. Kalan plasma stoper lastiği olmayan şırıngaya alınır. Bunu takiben az miktarda kırmızı kan hücrelerini ve plasmadaki beyaz kan hücrelerini içeren ve açık kırmızı süspansiyon olarak görülen yoğun platelet süspansiyon ile PZP geliştirilir (72). Kandaki normal trombosit sayısı 150.000 – 350.000/μl kadardır. Santrifüj işlemleri sonucunda trombosit sayısı kandaki normal değerın 3–8 katına kadar çıkarılabilir.

Oluşturulan PZP antikoagüle edilir ve pıhtılaşma süreci başlayana kadar bu durumda kalır. PZP oda sıcaklığında saklandığında 8 saat steril ve plateletleri biyoaktif kalır. Böylece dokuda kullanılmaya kadar antikoagüle olarak kalması gerektiği tavsiye edilir. 8 saat saklanabildiği için uzun işlemlerde ya da ertelenen işlemlerde kullanıldığında etkili olur. Bununla birlikte PZP'nin 8 saatten fazla saklanması tavsiye edilmez çünkü bu saatten daha uzun sürede canlılık tespit edilmemiştir ve dondurucu ile soğutmak platelet membranına zarar verir. PZP'nin geliştirilmesi için küçük miktarda kan gereklidir ve bütün süreç 15 dk ya da daha az zamanda tamamlanır bununla birlikte 8 saat içinde kullanılmayan PZP'nin atılması uygundur.

PZP'nin enfeksiyon oluşturabileceğine ait deneysel düşünceler PZP'nin kan pıhtısı olduğuna dayanır ve bakteri üretmek için mikrobiyoloji laboratuvarlarında kan agarı kullanılır. PZP her yarada şekillenen kan pıhtısı substratı olarak tanımlanır. Herhangi bir bakteriyel büyümeyi desteklemez. Olgun kan pıhtısının pH'sı 7.0-7.2 iken PZP'nin pH'sı 6.5-6.7'dir ve bundan dolayı daha asidik bir solüsyondur. Bu konuda bakteriyel büyümeyi inhibe edebileceği veya bunun tersine durumun olabileceği düşünceleri vardır. Bu soruna yönelik yeterli çalışma ve ulaşılabilir bilgi yoktur. Literatür deneyimlerine göre benzer tipteki kemik greftlerinin ve PZP'li ya da PZP'siz cilt yaralarının karşılaştırılmasında enfeksiyonun inhibisyonunda ya da desteklenmesinde bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte klinisyenin PZP'yi hazırlarken aseptik teknik kullanımına dikkat etmesi gerekmektedir (73).

Trombositler aktive olduktan sonra 10 dakika içinde depoladıkları büyüme faktörlerinin % 70'i, birinci saat sonunda ise % 100'ü ortama salgılanır (74,97,98).

PZP, fibrin yapıştırıcı değildir. PZP'de trombosit konsantrasyonu fibrin yapıştırıcıya göre daha fazladır. Ayrıca PZP'deki fibrinojen konsantrasyonu fibrin yapıştırıcıya oranla daha azdır, bu nedenle; uygulandığı ortamda çok katı bir fibrin oluşmaz ve yara iyileşmesini engellemeyip, aksine içindeki büyüme faktörleri sayesinde bu olayı hızlandırdığı düşünülmektedir (99).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya başlamadan önce Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı alındı (02-65-14\ 27.01.14). Şubat-2014 ile Nisan-2014 tarihleri arasında Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı Polikliniğine başvuran nefes alma güçlüğüne bağlı septoplasti ameliyatı endikasyonu olan, gönüllü onamı alınan hastalar çalışmaya dahil edildi. 53 hasta çalışmaya dahil edildi, postoperatif 3 hastanın şehir dışında olmaları nedeni ile kontrollere gelmemesi üzerine çalışma 50 hasta ile tamamlandı. Hastalar ameliyat sonrası buruna yerleştirilen merosel tampona verilen, rutinde kullanılan serum fizyolojik uygulanan 25 hasta kontrol grubu olarak, plateletten zengin plazma uygulanan 25 hasta çalışma grubu olarak alındı.

Gruplar için hasta seçimi, randomizasyon yöntemi ile yapıldı. Çalışmada hastalara hangi grupta oldukları söylenmedi, çalışma tek kör olarak devam ettirildi. Daha önce septoplasti ameliyatı öyküsü olan, alerjisi ve sistemik hastalığı olan, kanama parametresi normal olmayan, ilaç kullanım hikayesi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil olan hastaların hepsine aynı cerrah tarafından genel anestezi altında Ufuk Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde rutin septoplasti ameliyatı yapıldı. Endikasyonu olan hastalara; septoplasti ameliyatı ile birlikte alt konkaya radyofrekans işlemi de yapıldı. Ameliyatı yapan doktora hastaların hangi grupta oldukları söylenmedi.

Otolog plateletten zengin plazma hazırlamak için hastadan 20 ml venöz kan, sodyum sitrat içeren steril tüplere alındı (Curasan, Pharma GmbH AG, Lindigstrab, Almanya), Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı laboratuvarında santrifüj cihazında önce 1300 devir/dk'da 10 dakika santrifüj edildi. Santrifüj işlemi ile; 1-En üst tabakada plateletten fakir plazma, 2-Orta tabakada platelet ve buffy coat tabakası, 3-En alt tabakada kırmızı kan hücreleri olacak şekilde, serum katmanı ile diğer şekilli elemenların ayrılması sağlandı. İlk santrifüj sonrası tüpün içinden üstteki sarı renkli serum ve seruma yakın seviyedeki kırmızı renkli kan hücrelerini içeren katman bir başka steril tüpe aktarıldı. Daha sonra ikinci kez 2000 devir/dk'da 10 dk. santrifüj edildi. Bu işlemden sonra tüpteki ayrılmış olan plazmanın yüzeyinden trombositten zayıf plazma enjektörle çekilerek uzaklaştırıldı. Geriye kalan 2 ml sıvı, trombositten

zengin plazmayı oluşturdu. Bu sıvı karıştırılarak homojenize edildi. Hazırlanan plateletten zengin plazma septoplasti ameliyatı sonrası hastaya uygulanması için oda sıcaklığında, steril boş tüplerde bekletildi. Plateletten zengin plazmanın hazırlanması ile hastaya uygulanması arasında geçen süre; trombositlerin aktivasyonunu kaybetmemesi için hiçbir hastada 4 saati geçmedi (100,101).

Septoplasti ameliyatı sonrası bütün hastalara bilateral nazal pasaja 8 cm uzunluğunda medtronic (xomed, inc., Jacksonville, FL USA 32216) standart nazal tampon yerleştirildi. Ardından merosel tamponu aktive etmek için kontrol grubunda serum fizyolojik, çalışma grubunda otolog plateletten zengin plazma kullanıldı. Her iki grupta merosel tamponu aktive etmek için kullanılan miktar 2 ml idi.

Hastalara postoperatif rutin olarak ağrı kesici oral parasetamol 500 mg tablet 2 gün (2*1), oral antibiotik '875 mg amoksisilin-125 mg klavulanik asit' 7 gün (2*1) tablet verildi. Hastaların ameliyat sonrası ikinci gün sabah merosel tamponları çekildi.

Hastalar ameliyat sonrası nazal endoskopik muayene ve sözel anket uygulaması ile bir ay takip edildi. Her hasta için, merosel tampon çekilene kadar (ilk iki gün) ve merosel tampon çekilmesi esnasında (2. gün); 'Visüel Analog Skala' (VAS) anketi ve kanama için görsel takip formu yapıldı. VAS sözel anket formunda 0= 'ağrı yok', 10= 'dayanılmaz derecede çok ağrı' olarak 0 ile 10 arasında kademelendirildi. Kanama görsel anket formu çalışmacı tarafından dolduruldu, 0= 'kanama yok', 1= 'kanama 3 dk'dan az', 2= 'kanamayı durdurmak için buz uygulaması', 3= 'kanama için tampon gerekli' olarak sınıflandırıldı.

Hastaların postoperatif takibinde; birinci hafta ve birinci ay endoskopik (0 derece 4 mm) nazal pasajı görüntülendi, nazal pasaj birinci hafta ve birinci ay görsel krut ve sineşi skorlaması araştırmacı tarafından yapıldı. Krut değeri 0= 'yok', 1= 'orta', 2= 'çok' olarak sınıflandırıldı. Sineşi 'var' veya 'yok' olarak sınıflandırıldı.

Postoperatif birinci hafta ve birinci ay 'Nasal Obstruction Symptom Evaluation' (NOSE) skala sözel anket skorlaması formu yapıldı. NOSE skala anketi; 'burunda dolgunluk ve burun çekme', 'burun tıkanıklığı', 'nefes alırken burunda rahatsızlık hissi', 'fiziksel aktivite sırasında nefes almada zorluk' olarak 5 sorudan oluştu. Sorulara hastaların şikayetine göre 0= 'sorun yok', 1= 'hafif sıkıntı', 2= 'orta derecede sıkıntı', 3= 'oldukça kötü', 4= 'çok ciddi sorun' olarak puanlandı,

hastaların puanlarının toplamı 5 ile çarpılarak yüzdelik değer elde edildi. Sonuçlar iki grup arasında karşılaştırıldı, istatistiksel analizi yapıldı.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri IBM Statistics SPSS21 programı kullanılarak yapıldı. Saptanan parametrelerin istatistiksel değerlendirilmelerinde; değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığını test etmek için Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Normal dağılımlı olmadığı için gruplar arasında Mann Whitney U testi, grupların kendi içindeki değişiminde (Kruskal Wallis) ve ikili karşılaştırmada Wilcoxon testi kullanıldı. Kategorik değişkenler için ki-kare analizi yapıldı. $P < 0.05$ için anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Araştırmamıza araştırma kriterlerine uygun olan 25 çalışma (plateletten zengin plazma) grubu, 25 kontrol grubu olmak üzere toplam 50 hasta dahil edildi. Çalışma grubu hastalarının yaşı 18-57 yıl arasında değişmekte olup, ortalaması $33,20 \pm 10,61$ yıl idi. Kontrol grubu hastalarının yaşı 18-53 yıl arasında değişmekte olup, ortalaması $34,20 \pm 11,34$ yıl idi. Araştırmaya katılan hastaların yaşı 18-57 yıl arasında değişmekte olup, ortalaması $33,70 \pm 10,88$ yıl idi. Uygulanan bağımsız gruplar için t-testi analizi sonucunda gruplar arası yaş dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p:0,749$). Yaş dağılımı Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Gruplara göre yaş dağılımı

Yaş				
	Minimum	Maksimum	Ortalama	p
PRP	18	57	$33,20 \pm 10,61$	0,749
Kontrol	18	53	$34,20 \pm 11,34$	
Toplam	18	57	$33,70 \pm 10,88$	

Araştırmaya katılan hastalardan çalışma grubunda 10 (%40) kadın, 15 (%60) erkek; kontrol grubunda 9 (%36) kadın, 16 (%64) erkek çalışmaya dahil edildi. Uygulanan Ki-Kare analizi sonucunda gruplar arası yaş dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p:0,771$). Gruplar arası cinsiyet dağılımı Tablo 4.2’ de verilmiştir.

Tablo 4.2. Gruplara göre cinsiyet dağılımı

			Cinsiyet		Toplam
			Kadın	Erkek	
Grup	PRP	Hasta sayısı	10	15	25
		% Grupta	40,0%	60,0%	100,0%
		% Cinsiyette	52,6%	48,4%	50,0%
	Kontrol	Hasta sayısı	9	16	25
		% Grup	36,0%	64,0%	100,0%
		% Cinsiyette	47,4%	51,6%	50,0%
Toplam		Hasta sayısı	19	31	50
		% Grupta	38,0%	62,0%	100,0%
		% Cinsiyette	100,0%	100,0%	100,0%

Çalışmaya katılan bütün hastalara septoplasti ameliyatı yapıldı. Çalışma grubu hastalarının 16'na (%64), kontrol grubu hastalarının 15'ine (%60) septoplasti + alt konka RF işlemi uygulandı. Uygulanan Ki-Kare analizi sonucunda radyofrekans uygulanması bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (p: 0,771). Gruplara göre septoplasti veya septoplasti + konka RF uygulanan hasta oranı Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Gruplara göre radyofrekans dağılımı

			Radyofrekans		Toplam
			Evet	Hayır	
Grup	PRP	Hasta sayısı	16	9	25
		% grupta	64,0%	36,0%	100,0%
		% radyofrekansta	51,6%	47,4%	50,0%
	Kontrol	Hasta sayısı	15	10	25
		% grupta	60,0%	40,0%	100,0%
		% radyofrekansta	48,4%	52,6%	50,0%
Toplam	Hasta sayısı	31	19	50	
	% grupta	62,0%	38,0%	100,0%	
	% radyofrekansta	100,0%	100,0%	100,0%	

Çalışma grubunda NOSE skalası skoru preoperatif $82,00 \pm 10,41$; kontrol grubunda NOSE skalası skoru preoperatif $76,6 \pm 11,78$ olarak görülmüştür. Uygulanan bağımsız gruplar t-testi analizi sonucunda NOSE skalası sonucu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ($p:0,092$). NOSE skalası değerleri tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Gruplara göre NOSE skala skoru (preoperatif)

	NOSE skalası preoperatif	p
PRP	$82,00 \pm 10,41$	0,092
Kontrol	$76,60 \pm 11,78$	

Çalışma grubunda NOSE skalası skoru postoperatif 1. hafta $31,80 \pm 11,62$; kontrol grubunda NOSE skalası skoru postoperatif 1. hafta $40,60 \pm 11,30$ olarak görülmüştür. Uygulanan Ki-Kare analizi sonucunda NOSE skalası sonucu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p:0,009$). NOSE skalası değerleri Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5. Gruplara göre NOSE skala skoru (1. hafta)

	NOSE skalası postoperatif ilk hafta	p
PRP	$31,80 \pm 11,62$	0,009
Kontrol	$40,60 \pm 11,30$	

Çalışma grubunda NOSE skalası skoru postoperatif 1. ay 15 (5-25); kontrol grubunda NOSE skalası skoru postoperatif 1. ay 20 (10-30) olarak görülmüştür. Uygulanan Mann Whitney analizi sonucunda NOSE skalası sonucu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p:0,001$). NOSE skalası değerleri Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. Gruplara göre NOSE skala skoru (1. ay)

	NOSE skalası postoperatif ilk ay	p
PRP	15 (5-25)	0,001
Kontrol	20 (10-30)	

Çalışma grubunda NOSE skalası skoru preoperatif 80 (65-95); postoperatif 1. hafta 30 (10-50); kontrol grubunda NOSE skalası skoru preoperatif 80 (45-90); postoperatif 1. hafta 40 (20-65) olarak görülmüştür. Uygulanan Wilcoxon analizi sonucunda NOSE skalası sonucu açısından grupların kendi içerisinde preoperatif ve

postoperatif 1. hafta değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p<0,001$). NOSE skalası değerleri Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Gruplar içerisinde NOSE skala skoru (preoperatif-1. hafta)

NOSE Skalası			
	Preoperative	Postoperatif ilk hafta	p
PRP	80 (65-95)	30 (10-50)	<0,001
Kontrol	80 (45-90)	40 (20-65)	<0,001

Çalışma grubunda NOSE skalası skoru preoperatif 80 (65-95); postoperatif 1. ay 15 (5-25); kontrol grubunda NOSE skalası skoru preoperatif 80 (45-90); postoperatif 1. ay 20 (10-30) olarak görülmüştür. Uygulanan Wilcoxon analizi sonucunda NOSE skalası sonucu açısından grupların kendi içerisinde preoperatif ve postoperatif 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p<0,001$). NOSE skalası değerleri Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Gruplar içerisinde NOSE skala skoru (preoperatif-1.ay)

NOSE Skalası			
	Preoperative	Postoperatif ilk ay	p
PRP	80 (65-95)	15 (5-25)	<0,001
Kontrol	80 (45-90)	20 (10-30)	<0,001

Çalışma grubunda NOSE skalası skoru postoperatif 1. hafta 31,8; postoperatif 1. ay 13,2; kontrol grubunda NOSE skalası skoru postoperatif 1. hafta 40,6; postoperatif 1. ay 19,2 olarak görülmüştür. Uygulanan Wilcoxon analizi sonucunda

NOSE skalası sonucu açısından grupların kendi içerisinde preoperatif ve postoperatif 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p < 0,001$). NOSE skalası değerleri Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9. Gruplar içerisinde NOSE skala skoru (1. hafta-1.ay)

NOSE Skalası			
	Postoperatif ilk hafta	Postoperatif ilk ay	p
PRP	30 (10-50)	15 (5-25)	<0,001
Kontrol	40 (20-65)	20 (10-30)	<0,001

NOSE skalasını gruplar arası özetlemek gerekirse: Çalışma grubunda NOSE skalası skoru preoperatif 80 (65-95); postoperatif 1. hafta 30 (10-50); postoperatif 1. ayda 15 (5-25) olarak görülmüştür. Kontrol grubunda NOSE skalası skoru preoperatif 80 (45-90); postoperatif 1. hafta 40 (20-65); postoperatif 1. ayda 20 (10-30) olarak görülmüştür. Uygulanan Wilcoxon analizi sonucunda NOSE skalası sonucu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p < 0,001$). NOSE skalası değerleri Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10. Gruplara göre NOSE skala skoru

NOSE skalası				
	Preoperative	Postoperatif ilk hafta	Postoperatif ilk ay	p
PRP	80 (65-95)	30 (10-50)	15 (5-25)	<0,001
Kontrol	80 (45-90)	40 (20-65)	20 (10-30)	<0,001

Çalışma grubunda VAS skoru ortalama değerleri; 1.gün 4,52; kontrol grubunda VAS skoru ortalama değerleri; 1.gün 4,64 olarak görüldü. Uygulanan Mann Whitney U testi sonucunda VAS skoru değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (p: 0,601). VAS skoru ortalaması değerleri Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Gruplara göre VAS skoru ortalama değerleri (1. gün)

VAS Skoru		
	Postoperatif ilk gün	p
PRP	4,52±0,653	0,601
Kontrol	4,64±0,757	

Çalışma grubunda VAS skoru ortalama değerleri; 2.gün (merosel tampon çekilmesi) 5,56±0,92 olarak görüldü. Kontrol grubunda VAS skoru ortalama değerleri; 2.gün (merosel tampon çekilmesi) 5,68±0,90 olarak görüldü. Uygulanan Mann Whitney U testi sonucunda VAS skoru değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (p:0,860). VAS skoru ortalaması değerleri Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Gruplara göre VAS skoru ortalama değerleri (merosel tampon çekilmesi)

VAS Skoru		
	Tampon çekilmesi (2.gün)	p
PRP	5,56±0,92	0,860
Kontrol	5,68±0,90	

Çalışma grubunda VAS skoru ortalama değerleri; 1.gün 4,52, 2.gün (merosel tampon çekilmesi) 5,56 olarak görüldü. Kontrol grubunda VAS skoru ortalama

değerleri; 1.gün 4,64, 2.gün (merosel tampon çekilmesi) 5,68 olarak görüldü. Uygulanan Wilcoxon analizi sonucunda VAS skoru değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi. VAS skoru ortalaması değerleri Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13. Gruplara göre VAS skoru ortalama değerleri

	Postoperatif ilk gün	Tampon çekilmesi (2.gün)
PRP	4,52±0,653	5,56±0,92
Kontrol	4,64±0,757	5,68±0,90
p	0,601	0,860

Çalışma grubunda; merosel tamponun çıkarılması sonrasında 3 hastada 3 dk’dan az süren kanama gözlendi, 22 hastada kanama gözlenmedi. Kontrol grubunda; 9 hastada 3 dk’dan az süren kanama gözlendi, 2 hastada kanama takiple kesilme gözlendi, 14 hastada kanama gözlenmedi. Uygulanan Ki-Kare analizi sonucunda kanama açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü (p:0,031). Merosel tampon çekilmesi sonrası kanama değerleri Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. Gruplara göre merosel tamponun çekilmesi sonrası kanama değerleri

Kanama Değerleri					
	Kanama yok	3 dk.’dan az	Takiple kesilme	Tampon gerekliliği	P
PRP	22 hasta	3 hasta	0 hasta	-	0,031
Kontrol	14 hasta	9 hasta	2 hasta	-	

Çalışma grubunda postoperatif krut skoru ortalaması; 1. hafta 0,36±0,49 iken, kontrol grubunda krut skoru ortalaması 1. hafta 0.80±0,50 olarak görüldü. Uygulanan

Mann Whitney U analizi sonucunda krut skoru açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü (p:0,04). Postoperatif 1.hafta krut skoru Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15. Gruplara göre krut skoru ortalaması (1. hafta)

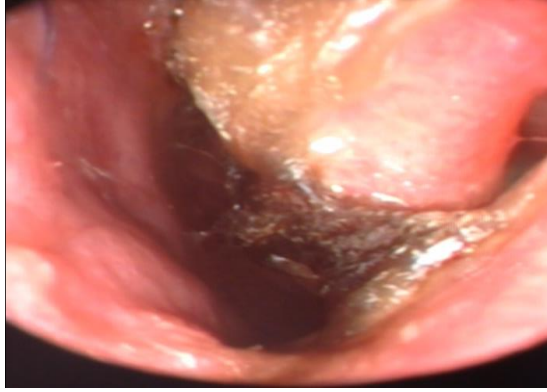
Krut Skoru		
	1.hafta krut	p
PRP	0,36±0,49	0,004
Kontrol	0,80±0,50	

Çalışma grubunda postoperatif krut skoru ortalaması; 1. ay 0.24±0,43 iken, kontrol grubunda krut skoru ortalaması 1. ay 0.56±0,58 olarak görüldü. Uygulanan Mann Whitney U analizi sonucunda krut skoru açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü (p:0,038). Postoperatif 1.ay krut skoru Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16. Gruplara göre krut skoru ortalaması (1. ay)

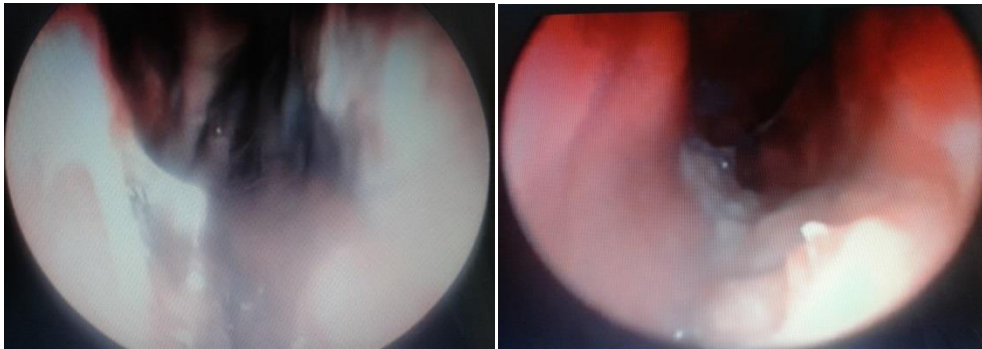
Krut Skoru		
	1. ay krut	p
PRP	0,24±0,43	0,038
Kontrol	0,56±0,58	

Nazal pasajın endoskopik görüntülemesine Şekil 4.1’de yer verilmiştir.



Şekil 4.1. Nazal pasajda krut (endoskopik görüntülemesi)

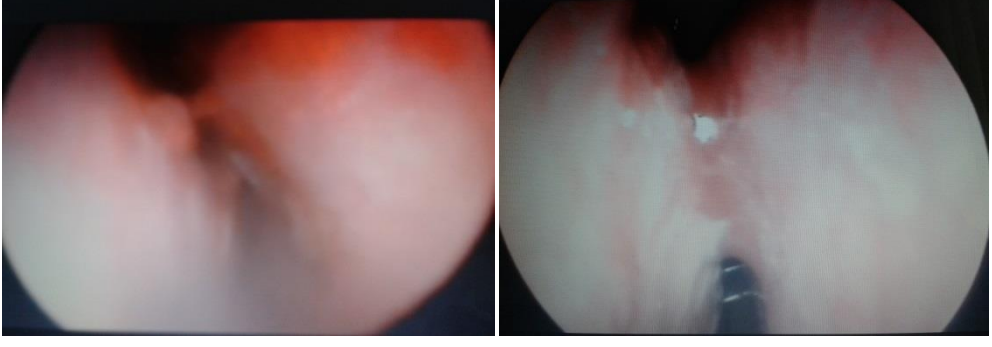
Çalışma grubunda 1 aylık takipte sineşi gözlenmedi. Kontrol grubunda 1 aylık takipte 2 hastada septumla alt konka arasında sineşi gözlendi. 2 hasta için istatistiksel analiz yapılamaması nedeni ile değer elde edilemedi. Araştırmada sineşisi olan 2 hastanın endoskopi ile nazal pasajının görüntülemesi Şekil 4.2 ve Şekil 4.3’de verilmiştir.



1.hafta

1.ay

Şekil 4.2. Nazal pasaj endoskopik görüntüsü sineşi ve krut



1.Hafta

1.ay

Şekil 4.3. Nazal pasaj endoskopik görüntülemesi, alt konka septum arası sineşi

5. TARTIŞMA

Rinoloji hasta grubunda, burundan nefes alma güçlüğü en sık karşılaştığımız şikayetlerden birisidir (102). Burun tıkanıklığına sebep olan patolojiler arasında nazal septum deviasyonu bulunmaktadır. Bu patolojiyi ortadan kaldırmak için hastaya septoplasti ameliyatı önerilir. Septoplasti ameliyatı ile hastanın burundan nefes alma güçlüğü şikayetinin giderilmesi sonucu, hastanın burundan daha konforlu nefes alması, böylelikle yaşam kalitesini artırması hedeflenir. Genellikle hastalarda nazal septum deviasyonuna eşlik eden bir diğer patoloji alt konka hipertrofidir (103). Alt konka hipertrofilerinde redüksiyon amacıyla birçok cerrahi yöntem tarif edilmiştir. Hol ve Huizing geçen 130 yılda 13 cerrahi tekniğin kullanıldığını tespit etmişler (104). Bu yöntemlerin çoğu burun fonksiyonunu koruyarak istenen hacim azalmasını sağlayamamıştır. Konka cerrahisinde amaç yeterli doku hacmini azaltarak bunun yanında da mukosilier fonksiyonu korumak olmalıdır. Bu amaçla radyofrekansla doku ablasyonu tekniği ise teorik olarak diğer konka cerrahisi tekniklerinin dezavantajı olmadan nazal obstrüksiyon tedavisinde kullanılabilir (105). Radyofrekansla doku ablasyonu ile alt konka cerrahisinde nazal obstrüksiyon şiddeti ve sıklığı ile ilgili başarı %81- %100'dür (105,106). Radyofrekans cerrahisinde bir takım yan etkiler görülebilir. Genellikle postoperatif birinci haftada nazal obstrüksiyon olur ve daha sonra çözülür. Hafif ağrı olabilir ve anajeziklerle kontrol altına alınabilir (107).

Yapılan çalışmalarda radyofrekans cerrahisinin avantajları vurgulanmıştır. Bunlara göre; minimal invazif bir yöntemdir, ofiste uygulanabilir; lazer ve kotere göre termal hasar daha azdır (lazer ve koterde 800°C iken radyofrekansla 60-90°C'dir.); nispeten düşük maliyetlidir (108-111). Bu işlem sonrası işlem yerinde krutlanma görülebilir.

Bazı hastalarda septoplasti ve ameliyatı sonrası burun içindeki yaraların iyileşmesinde problemler burun içinde yapışıklıklar (sineşi), fazla miktarda pıhtı ve yara yerinde kabuk oluşması (krut) görülebilir. Bunların sonucunda enfeksiyon, burun içinde delinme (perforasyon) görülmektedir. Bu durumlarda hastanın yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Bu olumsuz durumun oluşmaması için yara iyileşmesini hızlandırdığı bilinen PZP'yı septoplasti ameliyatı sonrası (\pm konka RF)

nazal pasaja merosel tampon içerisine enjekte ederek uyguladık ve erken dönem postoperatif yaşam kalitesine etkisini araştırdık.

Araştırmamızda 19 hastaya nazal septum deviasyonu nedeni ile septoplasti ameliyatı; nazal septum deviasyonu ile birlikte alt konka hipertrofisi olan 31 hastaya septoplasti + konka RF işlemleri uygulanmıştır. Gruplar arasında, konka cerrahisi uygulanan ve konka cerrahisi uygulanmayan hasta sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir (0,771). İki grup arasında istatistiksel fark olmaması çalışmanın cerrahi açıdan benzer olduğunu göstermiştir, bu da çalışmanın güvenilirliğini artırmaktadır.

Yine araştırmamızda prognostik değerler açısından gruplar karşılaştırıldığında; yaş dağılımı açısından (p: 0,749) ve cinsiyet dağılımı açısından (p:0,771) istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu durum çalışmanın güvenilirliğini artırmaktadır.

Burun tıkanıklığı yakınması olan hastaların cerrahi öncesi ve sonrası objektif değerlendirilmesinde rinomanometri, akustik rinometri ve paranazal sinus tomografisini de içeren radyolojik görüntüleme yöntemleri kullanılabilir (112). Yapılan birçok çalışmada kullanılan anketler burun tıkanıklığı semptomlarını standardize etmek için kullanılmıştır (113-115). Örneğin Fairley Nazal Questionnaire (FNQ), 12 soruluk nazal semptomların sorgulandığı bir ankettir (102,116). Glasgow Benefit Inventory (GBI) ise 18 soruluk hastanın cerrahi başarı algısının, ameliyat sonrası fiziksel durumunun, psikososyal fonksiyonlarının sorgulandığı bir ankettir (116). Yine son yıllarda Stewart ve ark. tarafından geliştirilen yaşam kalitesi anketi olan NOSE skalası, septoplastinin etkinliğini göstermede çeşitli çalışmalarda kullanılmıştır (112). Çalışmalarda septal deviasyonu olan hastalarda burun tıkanıklığının tespitinde NOSE skalasının etkinliği gösterilmiştir (117). Mengi E ve ark.'nın yaptığı çalışmada, nazal septum deviasyonu olan hastalarda ameliyat başarısının NOSE skalası ve objektif yöntemlerle karşılaştırılmasına bakılmış, NOSE skalası ile akustik rinometri ve rinomanometri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış, her üç yöntemde septoplasti ameliyatının başarısının yaşam kalitesi ölçeği olarak kullanılabilceği görülmüştür (118). Yang JW'nin yaptığı çalışmada, septoplasti öncesi NOSE skalası skoru ortalaması 70, 1. ay NOSE skalası skoru 28 olarak bulunmuş (119). Kim JN ve ark.'nın yaptığı çalışmada, primer

septoplasti hastalarında NOSE skalası skoru bakılmış; 1. ay NOSE skalası skoru 11 olarak raporlanmış (120).

Bizim çalışmamızda, NOSE skalası değerleri yapılan çalışmalara yakın bulunmuştur. Araştırmamızda her iki grupta da preoperatif NOSE skoru değeri ile postoperatif 1. hafta ve 1. ay NOSE skalası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ($p<0,001$) Çalışma grubunda postoperatif 1. ay NOSE skalası skoru, kontrol grubuna göre daha düşük çıkmıştır, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p:0,001$).

Nazal cerrahi geçiren hastalarda hem cerrahinin hem de nazal tamponun hacim etkisi nedeni ile hastalarda ağrı şikayeti olmaktadır. Nazal cerrahi sonrası hastaların ağrı şikayetlerini standardize edebilmek için birçok çalışmada VAS skoru kullanılmıştır. Nazal cerrahi sonrası VAS skoru değerleri literatür taramasında; Garth ve ark (121) 6.0 of 10, Shinkwin ve ark (122) 50.72 of 100, Arya ve ark (123) 5.6 of 10, Prabhu ve ark (124) 4.7 of 10, Yılmaz MS ve ark (125) 6,41 of 10 olarak raporlamıştır. Bizim çalışmamızda VAS skoru ortalaması literatürdeki değerlere yakın olarak bulunmuştur. PZP uygulanan grupta VAS skoru ortalaması ile kontrol grubu VAS skoru ortalaması karşılaştırıldığında; iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p:0,860$).

Çalışmamızın bir diğer veri sonucu postoperatif kanamadır. Literatür taramasında nazal cerrahi uygulanan hastalarda kanama sonuçları; Vinod ve ark (124) 0,1;Hu ve ark (126) 0,82; Kim ve ark (127) 1,06; Qian ve ark (128) 0,93 ve Shoman ve ark (129) 0,83 olarak raporlanmıştır. Bizim çalışmamızda merosel tampon çekilmesi sonrası kanama PZP grubunda 0,12; kontrol grubunda 0,50 olarak bulunmuştur. Literatür taramasına göre bizim değerlerimiz düşük olarak görülmüştür, bunun nedenlerinden birisi farklı cerrahların farklı postoperatif yaklaşımı olabilir. Aynı zamanda elde edilen kanama skoru değeri subjektif bir değerdir, hastalardaki kanamanın farklı çalışmalar olduğu için farklı kişiler tarafından değerlendirilmesine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Bizim çalışmamızda kanama skoru tek kişi tarafından takip edilmiştir, gruplar arası sonuçlar karşılaştırıldığında; PZP grubunun kanama skorunun kontrol grubundan daha düşük olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p:0,031$).

Bunun sebebi PZP 'nin yara iyileşmesini hızlandırmasına bağlı olabilir diye düşünmekteyiz.

Postoperatif takipte krut skoru PZP grubunda 0,24; kontrol grubunda 0,56 olarak bulunmuştur. Vinod ve ark'ı 20 hastanın 1'inde orta derecede krut rapor etmişler (124).

Bizim çalışmamızda PZP grubunda; 22 hastada krut görülmedi, 3 hastada orta derecede krut görüldü. Kontrol grubunda; 9 hastada krut görülmedi, 15 hastada orta derecede krut görüldü, 1 hastada fazla miktarda krut görüldü. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi (p:0,038).

Pomerantz ve ark. endoskopik sinüs cerrahisi sonrası nazal pasaja PZP uygulamışlar, yapılan çalışmada PZP 'nin etkili olduğunu belirtmişler, PZP'nin endoskopik sinüs cerrahisi ameliyatlarında kullanılabileceğini rapor etmişler, fakat yapılan çalışmada hasta sayısının az olduğunu belirtmişler (130). Rice ve ark. 13 endoskopik sinüs cerrahisi hastasının nazal pasajın birine PZP, diğer nazal pasaja normal salin uygulamışlar, çalışmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını rapor etmişler. Yapılan çalışmada uygulanan PZP sistemik etki ile diğer nazal pasajı da etkileyebilir, aynı zamanda yapılan çalışmada hasta sayısının az olduğu görülmüştür (131). Salahendin ve ark. nazal cerrahi uygulanan 60 hastada randomize kontrollü çalışma yapmışlar, 30 hastaya PZP uygulamışlar, 30 hastaya kontrol grubu olarak salin uygulamışlar. PZP uygulanan hastalarda iyileşme kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş (132).

Yapılan çalışmaya ek olarak randomize seçilen 20 hastadan burun kültürü alındı, hastalardan alınan kültürden Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda burun florasından kanlı agarda normal burun florası bakterileri üretildi. Çalışmaya katılan hastalardan alınan kan ile otolog plateletten zengin plazma (PRP) elde edildi, kontrol grubu olarak aynı miktarda fosfat buffer solüsyonu (PBS) hazırlandı. Burun florasından ürettiğimiz stafilokoklar bu iki sıvıda bir gecede 37°C'de inkübe edildi. Ardından iki grup arasındaki staphylococcus sayıları karşılaştırıldı. PRP'de üretilen bakteri sayısının daha az olduğu görüldü (p<0,05). Yapılan literatür taramasında da PRP'nin invitro şartlarda antimikrobiyal etkisinin olduğuna yönelik çalışmalar bulunmaktadır (82, 133). Aynı zamanda PRP'nin invivo çalışmalarda enterococcus faecalis, candida albicans, streptococcus agalactia ve streptococcus oralis'e karşı

etkili olduğu gösterilmiştir (134, 135). Bu bulgular; PRP'nin antimikrobiyal etkinliğin de eklenmesi ile yara dokusundaki iyileşme s¼recini kısaltmada katkısı olacağı d¼ř¼n¼lmektedir. Aynı zamanda antibiyotik allerjisi gibi nedenlerden antibiyotik kullanamayan hastalarda Gr (+) bakterilere karşı PRP'nin antimikrobiyal etkisinden faydalanılabileceği d¼ř¼n¼lmektedir.

PZP verilen grupta, NOSE skalası skoru kontrol grubuna g¼re daha d¼ř¼k bulunmuştur. PZP verilen grupta kanama ve krut daha az g¼zlenmiřtir. NOSE skalası skorunun daha d¼ř¼k ¼ıkmasının sebebi; kanama ve krutun PZP verilen grupta daha az olması ve PZP hastalarında enfeksiyonun daha az g¼r¼lmesi olarak değerlendirilmiştir.

6. SONUÇ

Nazal septum deviasyonu ve konka hipertrofisi nedeni ile septoplasti ameliyatı uygulanan 50 hastadan 25 çalışma grubu hastasının 16'ına septoplasti +RF uygulandı, 9'una septoplasti uygulandı. Kontrol grubu 25 hastanın; 15'ine septoplasti + RF uygulandı, 10 hastaya septoplasti uygulandı. Hastaların yaş dağılımları ($p>0,05$) ve cinsiyet dağılımları ($p>0,05$) bakımından farklılık izlenmemiştir. Sonuçlarımız ise şu şekilde özetlenmektedir;

1. NOSE skalası preoperatif değerleri; kontrol grubu ve çalışma grubu arasında istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$). Bu da çalışmaya katılan hastaların gruplar arasında şikayetlerinin yaklaşık aynı oranda olduğunu göstermektedir.
2. NOSE skalası postoperatif ilk hafta; gruplar arasında karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Çalışma grubunda NOSE skalası skoru daha düşük olarak görüldü.
3. NOSE skalası postoperatif 1. ay; gruplar arasında karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Çalışma grubunda NOSE skalası skoru kontrol grubuna göre daha düşük olarak görüldü.
4. NOSE skalası skoru çalışma grubu kendi içinde preoperatif ve postoperatif 1. ay değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$).
5. NOSE skalası skoru kontrol grubu kendi içerisinde preoperatif ve postoperatif 1. ay değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$).
6. Birinci hafta krut skoru gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Çalışma grubunda, kontrol grubuna göre daha az krut olduğu gözlenmiştir.
7. Birinci ay krut skoru gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Çalışma grubunda, kontrol grubuna göre daha az krut olduğu gözlenmiştir.

8. Merosel tampon çekilmesi esnasında gruplar arası kanama değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Çalışma grubunda, kontrol grubuna göre daha az kanama gözlenmiştir.
9. Postoperatif birinci gün ağrı skalası skoru açısından gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak gruplar arasında fark gözlenmedi ($p > 0,05$).
10. Postoperatif ikinci gün ağrı skalası skoru açısından gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak gruplar arasında fark gözlenmemiştir ($p > 0,05$).
11. PRP'nin invitro ortamda Gram (+) bakterilere karşı antimikrobiyal etkinliği gözlenmiştir.

ÖZET

Nazal Cerrahide Otolog Plateletten Zengin Plazma Uygulanan ve Uygulanmayan Hastaların Postoperatif Takiplerinde Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Amaç: Doku iyileşmesinde pozitif etkileri bilinen otolog PZP'nin, nazal cerrahide kullanımını sonrası hastaların postoperatif yaşam kalitesine olan etkilerini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ufuk Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü'ne başvuran nazal septum deviasyonu olan hastalardan ek hastalığı olmayan 50 gönüllü hasta çalışmaya dahil edildi. 50 hastanın her birine nazal cerrahi sonrası rutin kullanılan merosel tampon yerleştirildi. 25 kontrol grubu hastasına yerleştirilen merosel tampon içerisine serum fizyolojik enjekte edilirken, 25 çalışma grubu hastasına yerleştirilen merosel tampon içerisine PZP enjekte edildi. Hastaların her biri bir ay boyunca anket ve endoskopik görüntüleme ile takip edildi ve hastaların kanama, krut, ağrı (VAS) ve NOSE skalası değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Bir aylık takip sonucunda; NOSE skala skoru açısından çalışma grubu hastalarının, kontrol grubu hastalarına göre daha iyi sonuç verdiği görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Çalışma grubu hastalarında kontrol grubu hastalarına göre daha az kanama ve krut gözlemlendi ve gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Gruplar arasında VAS skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi.

Sonuç: PZP'nin yara iyileşmesini hızlandırdığını rapor eden çalışmalara dayanarak yaptığımız araştırmada, nazal cerrahide oluşan yaraların da PZP ile postoperatif erken dönemde daha çabuk iyileştiği gözlemlendi. Araştırmamızda PZP kullanılan hastalarda, ameliyat sonrası erken dönemde krutlanma, kanama ve postoperatif şikayetlerin daha az olduğu görüldü.

Anahtar Sözcükler: Nazal Cerrahi, Plateletten Zengin Plazma, Ağrı Skalası, Randomize Kontrollü Çalışma, Postoperatif Yaşam Kalitesi

SUMMARY

Effects Of The Autologous Platelet-Rich Plasma İn Nasal Pack On Postoperative Quality Of Life

Aim: We were aimed to research the effects of autolog PRP, which is known for the positive effects on human tissue, on postoperatif living quality of the patients after the use on nasal surgery.

Material and Methods: 50 volunteers who have no other sicknesses were chosen from the patients who consulted to the Otorhinolaryngology Department of Ufuk University for nasal septal deviation. Merocel pack which is a routine after nasal surgery had placed on each of the 50 patients. For the 25 control group patients salin injected in the merocel pack placed, on the other hand merocel pack placed on the 25 working group patients had PRP injected. For a month each of the patients followed by surveys and endoscopic imaging and bleeding, crusts, pain and NOSE scale values had been compared.

Results: As a result of the one month followup; it was seen that the working group patients given better results in terms of NOSE scale than the control group patients and this difference found meaningful statistically. Less bleeding and krut was seen on the working group patients than the control group patients and the difference found meaningful statistically. In terms of VAS score there was no meaningful differences found statistically among the groups.

Conclusion: With the research we made according to the studies which report that the PRP fastens the healing of the wounds shown us that the wounds occur at nasal surgeries heals faster on postoperatif early period with PRP. It was seen with our research that on postoperative early period crusts, bleeding and postoperative complaints are lesser.

Key Words: Pain Measurement, Randomized Controlled Trial, Nasal Surgical Procedures, Platelet-Rich Plasma, Quality of Life

KAYNAKLAR

1. Carlson NE, Roach RB. Platelet-rich plasma: clinical applications in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 2002; 133: 1383-6.
2. Bhanot S, Alex JC. Current applications of platelet gels in facial plastic surgery. *Facial Plast Surg.* 2002; 18: 27-33.
3. Martinez-Zapata MJ, Marti-Carvajal A. Efficacy and safety of the use of autologous plasma rich in platelets for tissue regeneration: a systematic review. *Transfusion.* 2009; 49: 44-56.
4. Michael P., Ward J, Cardone D. Platelet Rich Placebo? Evidence for Platelet Rich Plasma in the Treatment of Tendino-pathy and Augmentation of Tendon Repair. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases.* 2013;71(1):54-9
5. Marcello N, Saverio M. Autologous platelet gel for tissue regeneration in degenerative disorders of the knee. *Blood Transfus.* 2012; 10: 72-7
6. Li H., Zou X., Xue Q., Egund N., Lind M. Anterior lumbar interbody fusion with carbon fiber cage loaded with bioceramics and platelet-rich plasma. An experimental study on pigs. *Eur Spine J.* 2004; 13: 354–358
7. Eppley BL, Pietrzak WS. Platelet-rich plasma: a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 118: 147-59.

8. Sommeling CE, Heynemann A ve ark. The use of platelet rich plasma in plastic surgery;A systematic review. *Journal of plastic reconstructive and aesthetic surgery*. 2013; 66: 301-312
9. Salemi S, Rinaldi C. Reconstruction of lower leg skin ulcer with autologous adipose tissue and platelet-rich plasma. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008; 61: 1565-7.
10. Chang SH, Hsu YM. Fabrication of pre-determined shape of bone segment with collagen-hydroxyapatite scaffold and autogenous platelet-rich plasma. *Journal of Materials Science*. 2009; 20(1): 23-31
11. Keith L. Moore. *Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi*. 2009. 8. Baskı
12. Sümbülü MA, Altun O, Durna D, Çakur B. Anatomic variations of nasal cavity and osteomeatal complex. *Cumhuriyet Dent J*. 2013; 1: 1-7
13. Özkaptan Y, Akçam T. Burun ve Paranasal Sinüslerin Konjenital Anomalileri. İçinden: Kaya S (editör), Baş ve Boyunun Konjenital malformasyonları. *Türkiye Klinikleri*. 2003; 3(2): 100-109
14. Wine TM, Dedhia K, Chi DH. Congenital nasal pyriform aperture stenosis: is there a role for nasal dilation. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014 Apr;140(4):352-6
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. Beason WH. The nasal septum. *Otolaryngol. Clin.North Am*. 1987;20:743-67
17. Ress T.D. Anatomy of the nose. *In Aesthetic Plastic Surgery,D.S*. 1980; 1;6; 52-65

18. Akçalı Ç. Nazal Septum Hastalıkları. İçinden: Çelik O (editör). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. Asya Tıp Kitapevi: 2007;470-80
19. Kridel W.H.R, Nazal Septum. İçinden: Cummings C.W, Harkerlee A, Schüller DE. *Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun cerrahisi*. 4. Edisyon. Güneş Tıp Kitapevi 2007; 1001-1027
20. Önerci M. ve ark. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım*. Cilt 1, Sayı 2, Haziran 2005: 7-14
21. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. Türkçe 3. basım. Cilt 1:62-65
22. Stucker FJ, Souza C, Kenyon GS, Lian TS, Draf W, Schick B. *Rhinology and Facial Plastic Surgery* 2009.
23. Anderson KJ, Henneberg M, Norris M. Anatomy of the nasal profile *J. Anat.* 2008: 213; 210–216
24. Oneal RM, Beil Jr RJ, Schlesinger J: Surgical anatomy of the nose. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999; 32(1):145-81
25. Jensen PF, Kristensen S, Jull A, Johannessen N. Episodic nocturnal hypoxia and nasal packs. *Clin Otolaryngol* 1991; 16: 433-5
26. Katırcıoğlu Osman S. Estetik Septorinoplasti. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi. 1997:1-11
27. Ömür M, Dadaş B. *Klinik Baş Boyun Anatomisi*. İstanbul, Ulusal Tıp Kitapevi. 1996;(1):41-57.
28. Romo T, Ho-Sheng L. Rhinoplasty, postrhinoplasty nasal obstruction. *E. Medicine Journal*. <http://emedicine.medscape.com/article/841574-overview> 2012

29. Ridenour B. The Nasal Septum. In: Cummings CW And Others (Eds). *Otolaryngology Head And Neck Surgery*. Second edition, Missouri, Mosbyyearbook _nc. 1993;(2):50.
30. Ketenci İ. Burun damarsal Anatomisi. Epistaksis özel sayısı. *Türkiye Klinikleri Kulak Burun Boğaz Dergisi*. 2007; 3(10): 3-7
31. Eşrefoğlu M. *Özel Histoloji*. Malatya: Medipres Yayıncılık. 2009; 133-38
32. Ovale K. W, Nahirney P. C. *Netter Temel Histoloji*. Güneş Tıp Kitapevi 2009;333-36
33. Amedee RG, M.A., *Sinus anatomy and function*. 2001:1; 321-8.
34. Berger, G., M. Balum-Azim, and D. Ophir, The normal inferior turbinate: histomorphometric analysis and clinical implications. *Laryngoscope*. 2003; 113(7): 1192-8.
35. Beeson, W.H., The nasal septum. *Otolaryngol Clin North Am*. 1987. 20(4): 743-67.
36. Cole P, Acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinol Suppl*. 2000. 16: 29-34.
37. Akçam T, Gerek M. Orta çatı ve Nazal Valv Cerrahisi. İçinden: Ünlü H. (editör). Septorinoplastiler. *Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Vakfı*. 2009; 61-78.
38. Mladina, R., et al., Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. *Am J Otolaryngol*. 2008. 29(2): 75-82.
39. Mladina, R. and M. Subaric, Are some septal deformities inherited? Type 6 revisited. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003. 67(12): 1291-4.

40. Gray, L.P., Deviated nasal septum. Incidence and etiology. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1978; 87: 3-20.
41. Bhattacharjee A., Uddin S., Parkaystha P. Deviated Nasal Septum In The Newborn- A 1 Year Study. *Indian Journal Of Otolaryngology and Head and Neck Surgery.* 2005; 57(4); 304-308.
42. Laguna, D., et al., Blood loss in endoscopic sinus surgery: assessment of variables. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 37(3): 324-30.
43. Nurse, L.A. and J.A. Duncavage, Surgery of the inferior and middle turbinates. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009; 42(2): 295-309
44. Ogretmenoglu, O. The effect on arterial blood gases and heart rate of bilateral nasal packing. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002; 259(2):63-6.
45. Zeyyan, E. The effects on cardiac functions and arterial blood gases of totally occluding nasal packs and nasal packs with airway. *Laryngoscope.* 2010; 120(11): 2325-30.
46. Suslu, N. Effects of buffered 2.3%, buffered 0.9%, and non-buffered 0.9% irrigation solutions on nasal mucosa after septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009; 266(5): 685-9.
47. Yusubov, S. Parsiyel turbinektomi ve alt konkaya radyofrekansla doku ablasyonu işlemleri sonuçlarının karşılaştırılması, *Kulak Burun Boğaz.* 2009, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi: Ankara.
48. Metin, Ö. *Konka Radyocerrahisi.* Uykuda Solunum Durması ve Horlama. 2003, Ankara: Güneş Kitap Evi. 84-85
49. Principato, J.J. Chronic vasomotor rhinitis: cryogenic and other surgical modes of treatment. *Laryngoscope.* 1979; 89(4): 619-38.

50. Brain D. The nasal septum. In: Kerr AG (Ed). *Scott Brown's Otolaryngology*. Oxford, Butterworth-Heinemann. 1997; 4(11): 1-27.
51. Branham G, Talavera F, Toriumi D, Slack CL, Meyers AD. Rhinoplasty, Septoplasty. 2001; <http://www.emedicine.com>. 2005.
52. Rhinodata Ajou University Hospital: Septoplasty: Clinical indicators for surgical procedures. 1996; <http://www.ajou.ac.kr/-ent/RHINODATA/Septo.htm>. 2005.
53. Kaluskar SK. Evolution Of Rhinology. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008; 60(2); 101-5.
54. Schultz-Coulon HJ. Comments on Septoplasty. *HNO*. 2006; 54(1); 59-69.
55. Dobratz, E.J. and S.S. Park, Septoplasty pearls. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009. 42(3): 527-37.
56. Ducic Y, Hilger PA. Surgical correction of the deviated septum. *Facial Plast Surg*. 1999; 7(3): 319-331.
57. Trimarchi M, Bellini C, Toma S, Bussi M. Back-and-forth endoscopic septoplasty: analysis of the technique and outcomes. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2012; Jan-Feb; 2(1):40-4.
58. Hwang PH, McLaughlin RB, Lanza DC, Kennedy DW. Endoscopic septoplasty: indications, technique, and results. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999; May; 120(5):678-82.
59. Kamami YV, Pandraud L, Bougara A. Laser-assisted outpatient septoplasty: results in 703 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Mar; 122(3):445-9.
60. Naghibzadeh B, Peyvandi AA, Naghibzadeh G. Does Post Septoplasty Nasal Packing Reduce Complications. *Acta Med Iran*. 2011; 49(1); 9-12.

61. Ketcham AS, Han JK. Complications and management of septoplasty. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Aug;43(4):897-904.
62. Kopacheva-Barsova G., Nikolovski N., Netkovski J., Shirgoska B., Avramovski A. Risks and Complications in Aesthetic and Functional Septorhinoplasty. *MJMS.* 2013; 6(3); 238-243.
63. Maniglia AJ. Fatal and major complications secondary to nasal and sinus surgery. *Laryngoscope.* 1989; 99(3): 276-83.
64. Schwab JA, Pirsig W. Complications of septal surgery. *Facial Plast Surg.* 1997; 13(1): 3-14.
65. İllum P, Grymer L, Hilberg O. Nasal packing after septoplasty. *Clin Otolaryngol* 1992; 17: 158–162.
66. Weber R, Keerl R, Hochapfel F, Draf W. Toffel PH. Packing in endonasal surgery. *Am J Otolaryngol.* 2001; 22: 306-20
67. Weber R, Hochapfel F, Draf W. Packing and stents in endonasal surgery. *Rhinology* 2000; 38: 49-62
68. Erdem T, Septoplasti ve septoplasti sonrası kullanılan nazal tamponlar ve stentler. *Kulak Burun Boğaz Baş boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım* 2006; 2,3: 46-53
69. Al-Arfaj AA, Al-Swiahb JN, Al-Harthy S, Al-Essa M. Nasal packing in cosmetic and functional nasal surgery. *Saudi Med J.* 2008; 29(10) ; 1523.
70. Kaygusuz I, Kizirgil A, Karlidağ T, Yalçın S, Keles E, Yakupoğullari Y, Alpay C. Bacteriemia in septoplasty and septorhinoplasty surgery. *Rhinology.* 2003; 41(2); 76-9.

71. Cayonu M, Acar A, Horasanlı E, Altundag A, Salihoglu M. Comparison of totally occlusive nasal pack, internal nasal splint, and transseptal suture technique after septoplasty in terms of immediate respiratory distress related to anesthesia and surgical complications. *Acta Otolaryngol.* 2014; 134(4); 390-4
72. Campbell JB, Watson MG, Shenoj PM. The role of intranasal splints in the prevention of post-operative nasal adhesions. *J Laryngol Otol*; 1987; 101(11): 1140-3
73. Marx ER, Garg AK.: *Dental and Craniofacial Applications of Platelet-Rich Plasma*, China, 2005 Quintessence Publishing Co.3-65
74. Tsay RC, Vo J, Burke A, Eisig SB, Lu HH, Landesberg R. Differential Growth Factor Retention by Platelet-Rich Plasma Composites. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63: 521-528.
75. Eppley BL, Pietrzak WS, Blanton M. Platelet-rich plasma: a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 118(6): 147–159
76. Harrison P, Cramer EM. Platelet alpha-granules. *Blood Rev.* 1993; 7(1): 52–62
77. Plow E, Abrams C. The Molecular basis for platelet function. In: Hoffman R, editor. *Hematology: Basic Principles and Practice.* 4 ed. Florida: Churchill Livingstone; 2005. 1881–1884
78. Efeoglu C, Akçay YD, Ertürk S. A Modified Method for Preparing Platelet-Rich Plasma: An Experimental Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62: 1403-1407.
79. Tozum TF, Demiralp B. Platelet rich plasma: A promising innovation in dentistry. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69: 664.

80. Antonio Della Valle GS, Gaetano Marenzi, Mariano Tia, Alessandro Espedito di Lauro, Francesca Ferrari, Lorenzo Lo Muzio. Prevention of Postoperative Bleeding in Anticoagulated Patients Undergoing Oral Surgery: Use of Platelet-Rich Plasma Gel. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61: 1275-1278.
81. Schlegel K.A, Donath K, Rupprecht S; Falk S; Zimmermann R., Felszeghy E., Wiltfang J. De Novo Bone Formation Using Bovine Collagen and Platelet-Rich Plasma. *Biomaterials.* 2004; 25 (23): 5387-5393.
82. Anila S, Nandakumar K. Applications of Platelet Rich Plasma for Regenerative Therapy in Periodontics. *Trends Biomater. Artif Organs.* 2006; 20(1): 78-83.
83. Tözüm T, Demiralp B.: Platelet-Rich plasma: a promising innovation in dentistry. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69(10): 664
84. Appel Tr, Pöttsch B, Müller J. Comparison of three different preparations of platelet concentrates for growth factor enrichment. *Clin Oral Impl Res.* 2002; 13: 522–528
85. Santos-Morales.: *Reserch Advances and Clinical Practice in Periodontics: bridging the Gap*, Philippines, 2006 (Chapter 11), 95-102
86. Kroese-Deutman HC, Vehof JWM, Spauwen PHM, Stoelinga PJW. Orthotopic bone formation in titanium fiber mesh loaded with platelet-rich plasma and placed in segmental defects. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 37: 542–549
87. Sánchez AR, Sheridan PJ, Kupp LI. Is Platelet-rich Plasma the Perfect Enhancement Factor? A Current Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003; 18: 93-103.
88. Marx RE, Eichstaed R, Carlson ER. Platelet rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 638-646.

89. Stefani CM, Machado MA, Sallum EA, Sallum AW, Toledo S, Nociti FH. Platelet-derived growth factor/Insulin-like growth factor-1 around implants placed into extraction sockets: A histometric study in dogs.
90. Bennett NT, Schultz GS. Growth factors and wound healing: biochemical properties of growth factors and their receptors. *Am J Surg.* 1993; 165(6): 728–737
91. Hsu C, Chang J. Clinical implications of growth factors in flexor tendon wound healing. *J Hand Surg Am.* 2004; 29(4): 551–563
92. Aukhil I. Biology of wound healing. *Periodontol.* 2000; 22: 44-50.
93. Martinez-Gonzales JM, Sanchez, JC, La Fuente, JCG., Trapero, JC, Gomez GCE, Leston JMS. Do ambulatory-use Platelet-rich plasma (PRP) concentrates present risks? *Medicina Oral.* 2002; 7: 375-390.
94. Garg A.: *Bone Biology, Harvesting, Grafting for Dental Implants: Rationale and Clinical Applications.* Florida, 2004 Quintessence Publishing Co,3-56
95. Marx ER.; Platelet-Rich plasma: evidence to support its use. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 489-496
96. Landesberg R, Rot M, Glickman RS. Quantification of Growth Factor Levels Using a Simplified Method of Platelet-Rich Plasma Gel Preparation. *J Maxillofac Surg.* 2000; 58: 297–300
97. Boyapati L, Wang HL. The role of platelet-rich plasma in sinus augmentation: a critical review. *Implant Dent.* 2006; 15(2): 160–170
98. Marx RE. Platelet-rich plasma (PRP): what is PRP and what is not PRP? *Implant Dent.* 2001; 10(4): 225–228

99. Whitman D, Berry R, Green DM. Platelet Gel: An autologous alternative to fibrin glue with applications in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 55: 1294–1299
100. Alan H. Maksiller Sinüs Yükseltilmesi Operasyonlarında, Doğal Mineralize Hidroksilapatit Greftleri ile Trombositten Zengin Plazma Karıştırılmış Doğal Mineralize Hidroksilapatit Greftlerinin Klinik, Radyolojik, Histolojik ve Histomorfolojik Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi: 2009; 75-77.
101. Karadayı K. Maksillofasiyal Bölgedeki Kemik İçi Defektlerin Tedavisinde Plateletten Zengin Plazmanın Hidroksilapatit / Trikalsiyumfosfat Kemik Greft Materyali İle Birlikte Kullanılmasının Etkinliğinin Klinik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi: 2010; 57-62
102. Konstantinidis I, Triaridis S, Triaridis A, Karagiannidis K, Kontzoglou G. Long term results following nasal septal surgery. Focus on patients' satisfaction. *Auris Nasus Larynx.* 2005; 32: 369-74.
103. Passali D, Lauriello M, Anselmi M, Bellussi L. Treatment of hypertrophy of the inferior turbinate: long-term results in 382 patients randomly assigned to therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999; 108: 569-75
104. Hol MKS, Huizing EH. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. *Rhinology.* 2000; 38: 157-166.
105. Coste A, Yona L, Blumen M, et al. Radiofrequency is a safe and effective treatment of turbinate hypertrophy. *Laryngoscope.* 2001; 111: 894-899.
106. Li K.K, Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric tissue reduction for treatment of turbinate hypertrophy: a pilot study. *Otolaryngol Head and neck surgery.* 1998; 119(6): 569-573

107. Porter MW, Hales NW, Nease CJ, Krempf GA. Long-Term Results of Inferior Turbinate Hypertrophy with Radiofrequency Treatment: A New Standard of Care? *Laryngoscope*. 2006; 116: 554–557.
108. Utley DS, Goode RL, Hakim I. Radiofrequency energy tissue ablation of the treatment of nasal obstruction secondary to turbinate hypertrophy. *Laryngoscope*. 1999; 109: 683-686.
109. Nease CJ, Krempf GA. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy: a randomized, blinded, placebo controlled clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 291–299.
110. Smith TL, Correa AJ, Kuo T, Reinisch L. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope*. 1999; 109: 1760–1765.
111. Powell NB, Zonato AI, Weaver EM, et al. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy in subjects using continuous positive airway pressure: a randomized, double blind, placebo-controlled clinical pilot trial. *Laryngoscope*. 2001; 111: 1783–1790
112. 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.
113. Siegel NS, Gliklich RE, Taghizadeh F, Chang Y. Outcomes of septoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000; 122: 228-32.
114. Uppal S, Mistry H, Nadig S, Back G, Coatesworth A. Evaluation of patient benefit from nasal septal surgery for nasal obstruction. *Auris Nasus Larynx*. 2005; 32: 129-37.
115. Samad I, Stevens HE, Maloney A. The efficacy of nasal septal surgery. *J Otolaryngol*. 1992; 21: 88-91.

116. Gandomi B, Bayat A, Kazemei T. Outcomes of septoplasty in young adults: the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness study. *Am J Otolaryngol.* 2010; 31: 189-92.
117. Kahveci OK, Miman MC, Yucel A, Yucedag F, Okur E, Altuntas A. The efficiency of Nose Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale on patients with nasal septal deviation. *Auris Nasus Larynx.* 2012; 39: 275-9.
118. Mengi E., Çukurova İ. Nazal septum deviyasyonlu hastalarda ameliyat başarısının yaşam kalitesi ölçeği ve objektif yöntemler ile değerlendirilmesi. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2011; 21(4): 184-191.
119. Yang JW., Kim S. Are Cross-hatching Incisions Mandatory for Correction of Cartilaginous Septal Deviation? *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology* Vol. 1, No. 1: 20-23, March 2008.
120. Kim JN., Choi HG. The Efficacy of Bioabsorbable Mesh as an Internal Splint in Primary Septoplasty. *Arch Plast Surg.* 2012; 39: 561-564.
121. Garth RJ, Brightwell AP. A comparison of packing materials used in nasal surgery. *J Laryngol Otol.* 1994; 108: 564-566.
122. Shinkwin CA, Beasley N, Simo R, Rushton L, Jones NS. Evaluation of Surgicel Nu-knit, Merocele and Vasolene gauze nasal packs: a randomized trial. *Rhinology.* 1996; 34: 41-43
123. Arya AK, Butt O, Nigam A. Double-blind randomised controlled trial comparing Merocele with Rapid Rhino nasal packs after routine nasal surgery. *Rhinology.* 2003; 41: 241-243
124. Prabhu V., Kaushik V. Foam nasal packs: a prospective, randomised, patient-controlled study. *Rhinology.* 2007; 45: 242-247

125. Yılmaz MS., Güven M. An Evaluation of Biodegradable Synthetic Polyurethane Foam in Patients following Septoplasty: A Prospective Randomized Trial. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2013; 148(1): 140–144
126. Hu J, Zhang S, Li X. FESS postoperative application of Naxi cotton and expansion sponge nasal packing effect comparison. *CUEH*. 2012; 8: 38–40.
127. Kim YS, Kim YH, Kim NH, Kim SH, Kim KR. A prospective, randomized, single-blinded controlled trial on biodegradable synthetic polyurethane foam as a packing material after septoplasty. *Am J Rhinol Allergy*. 2011; 25: e77– 79
128. Qian D, Zhang HW, GAO CS, Yang Q, Li L. Clinical observation on the usability of NasoPore in functional endoscopic septoplasty. *Chin Med Guide*. 2013; 11: 272–273.
129. Shoman N, Gheriani H, Flamer D, Javer A. Prospective, double-blind, randomized trial evaluating patient satisfaction, bleeding, and wound healing using biodegradable synthetic polyurethane foam (NasoPore) as a middle meatal spacer in functional endoscopic sinus surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009; 38: 112–118.
130. Pomerantz J., Dutton JM. Platelet Gel for Endoscopic Sinus Surgery. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*. 2005; 114: 699-704
131. Rice DH., Platelet-rich plasma in endoscopic sinus surgery. *Ear Nose Throat J*. 2006; 85(8): 516-518
132. Salaheldin A.H., Hussein A. Effect of platelet-rich plasma on nasal mucociliary clearance after submucous diathermy of inferior turbinate. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*. 2012; 13: 71–75
133. Li H., Li B. PRP as a New Approach to Prevent Infection: Preparation and In vitro Antimicrobial Properties of PRP. *Journal of Visualized Experiments*. 2013; 74: 1-7

134. Drago L., Bortolin M., Vassena C., Taschieri S., Farrabo MD. Antimicrobial Activity of Pure Platelet-Rich Plasma Against Microorganisms Isolated From Oral Cavity. *BMC Microbiology*. 2013; 13: 47-52

135. Li H., Hamza T., Clovis NB., Smith ES., Tidwell JE., Li B. Antimicrobial Properties of Platelet-Rich Plasma In vitro and In vivo Studies. *ORS Annual Meeting*. 2012; 27:273

EKLER

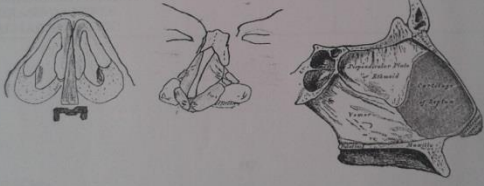
EK – 1: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

ADI SOYADI
TARİH
YAŞI
CİNSİYETİ
TEL.
PROT. NO

PREOP
1-TROMBOSİT MİKTARI/ML: -----
2- MUAYENE -----

EKSTERNAL :
KOLUMELLA :
SEPTUM :
ALT KONKA :
ORTA KONKA :

DEVİASYON SEVİYESİ :



Cottle'ın geliştirdiği, septum sınıflaması:
1.vestibüler bölge
2.nazal valv
3.attik alanı
4.anterior konka alanı
5.posterior konka alanı

BTSD (burun tıkanıklığı semptom değerlendirme-NOSE) ANKETİ

	SORUN YOK	HAFİF SIKINTI	ORTA DERECE SIKINTI	OLDUKÇA KÖTÜ	ÇOK CİDDİ SORUN
	0	1	2	3	4
BURUNDA DOLGUNLUK VE BURUN ÇEKME					
BURUN TIKANIKLIĞI					
NEFES ALIRKEN BURUNDA RAHATSIZLIK HİSSİ					
UYKU GÜÇLÜĞÜ					
FİZİKSEL AKTİVİTE SIRASINDA NEFES ALMADA ZORLUK					

DEŞÜRİ: OP

POSTOP

1-1. Gün

AĞRI

Hiç ağrı olmaması
dayanılmaz ağrı

en

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

KANAMA

Kanama yok	3 dk'dan az	Takiple kesilme >3 dk	Tampon gerekli

2-merosel tampon çekilmesi

AĞRI

Hiç ağrı olmaması
dayanılmaz ağrı

en

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

KANAMA

Kanama yok	3 dk'dan az	Takiple kesilme >3 dk	Tampon gerekli

KRUT SKORU

0 (YOK)	1 (ORTA)	2 (ÇOK)

4-1. HAFTA

MUKOZAL SİNEŞİ

+	-

ANOSMİ

+	-

BTSD (burun tıkanıklığı semptom değerlendirme-NOSE) ANKETİ

	SORUN YOK	HAFİF SIKINTI	ORTA DERECE SIKINTI	OLDUKÇA KÖTÜ	ÇOK CİDDİ SORUN
	0	1	2	3	4
BURUNDA DOLGUNLUK VE BURUN ÇEKME					
BURUN TIKANIKLIĞI					
NEFES ALIRKEN BURUNDA RAHATSIZLIK HİSSİ					
UYKU GÜÇLÜĞÜ					
FİZİKSEL AKTİVİTE SIRASINDA NEFES ALMADA ZORLUK					

KRUT SKORU

0 (YOK)	1 (ORTA)	2 (ÇOK)

5-1. AY
MUKOZAL SİNEŞİ

+	-

ANOSMİ

+	-

BTSD (burun tıkanıklığı semptom değerlendirme-NOSE) ANKETİ

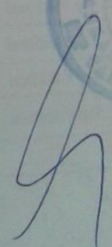

	SORUN YOK	HAFİF SİKINTI	ORTA DERECE SİKINTI	OLDUKÇA KÖTÜ	ÇOK CİDDİ SORUN
	0	1	2	3	4
BURUNDA DOLGUNLUK VE BURUN ÇEKME					
BURUN TIKANIKLIĞI					
NEFES ALIRKEN BURUNDA RAHATSIZLIK HİSSİ					
UYKU GÜÇLÜĞÜ					
FİZİKSEL AKTİVİTE SIRASINDA NEFES ALMADA ZORLUK					

KRUT SKORU

0 (YOK)	1 (ORTA)	2 (ÇOK)

EK – 2: ETİK KURUL KARARI

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU				
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu		
	AÇIK ADRESİ:	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA		
	TELEFON	0312 595 82 27		
	FAKS	0312 310 63 70		
	E-POSTA	etik@medicine.ankara.edu.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Nazal cerrahide otolog plateletten zengin plazma uygulanan ve uygulanmayan hastaların postoperatif takiplerinde yaşam kalitesi üzerine etkilerinin araştırılması		
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Sinan KOCATÜRK		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı		
	DESTEKLEYİCİ			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>	
FAZ 4		<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>		
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>		
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Diğer ise belirtiniz: Girişimsel çalışma			
	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	20.01.2014	2	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	20.01.2014	2	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input checked="" type="checkbox"/>	20.01.2014 imza tarihli			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	ILAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input checked="" type="checkbox"/>	Hasta Akış Şeması (20.01.2014, Versiyon 2)				
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:02-65-14	Tarih: 27 Ocak 2014				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Mehmet MELLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof.Dr. Mehmet MELLİ	Farmakoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>M. Mellî</i>
Prof.Dr.Cihan YURDAYDIN	Gastroenteroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Cihan Yurdaydin</i>
Prof.Dr.Mehmet GÖREL	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Mehmet Görel</i>
Prof.Dr.Tanju ÖZÇELİKAY	Farmakoloji	A.Ü.Eczacılık Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Tanju Özçelikay</i>
Prof.Dr.Nuhan PURALI	Biyofizik	H.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Nuhan Purali</i>
Prof.Dr.Cem ATBAŞOĞLU	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Cem Atbaşoğlu</i>
Prof.Dr.Serdar ÖZTÜRK	Biyokimya	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Serdar Öztürk</i>
Prof.Dr.Serap SIVRI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	H.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Serap Sivri</i>
Prof.Dr.Zarife ŞENOCAK	Hukuk	A.Ü.Hukuk Fakültesi	E	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Zarife Şenocak</i>
Prof.Dr.Banu ÇAKIR	Halk Sağlığı	H.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Banu Çakır</i>
Prof.Dr.Güngör UTKAN	Tıbbi Onkoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Güngör Utkan</i>
Doç.Dr.Derya ÖZTUNA	Biyostatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Derya Öztuna</i>
Yrd.Doç.Dr.Nüket KUTLAY	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Nüket Kutlay</i>
Gülsüm ASLAN	Arkeoloji	-	E	<input type="checkbox"/>	K	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Gülsüm Aslan</i>

*:Toplantıda Bulunma

(Signature)
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
27 Ocak 2014
ASLI GİRİŞİM

EK – 3: HASTA BİLGİLENDİRME FORMU

Tarih: _/ _/ _
Versiyon No: 02

PLATELETTEN ZENGİN PLAZMA UYGULAMASI BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Hasta Adı-Soyadı:
Protokol No:.....

Sayın Hastamız,

Tıbbi durumunuz ve hastalığınızın tedavisi için size önerilen tıbbi tedavi ve tanıya yönelik tüm işlemler hakkında bilgi sahibi olmak en doğal hakkınızdır. Tıbbi tedavi ve cerrahi girişimlerin yararlarını ve olası olumsuzlukları öğrendikten sonra yapılacak işleme olur vermek ya da vermemek yine kendi kararınıza bağlıdır.

Bu açıklamanın amacı sizi korkutmak ya da endişelendirmek değil, sağlığınız ile ilgili konularda sizi daha bilinçli bir biçimde karara ortak etmektir. İsterseniz sağlığınız ile ilgili tüm bilgi ve belgeler size veya uygun göreceğiniz bir yakınınıza verilebilir. Yasal ve tıbbi zorunluluk taşıyan durumlar dışında bilgilendirmeyi istemeyebilirsiniz.

Bu işlem bir çalışmanın parçasıdır.

Araştırmanın amacı; burun ameliyatı uygulanan hastaların burun içerisindeki yara iyileşmesini hızlandırmak ve hayat kalitesini artırmaktır.

Uygulanacak tedavi; steril şartlarda kendi kanınızdan elde edilecek ve yara iyileşmesi için vücudun kendisinin ürettiği kan hücrelerinin bir dizi işlemde geçirilerek daha da yoğunlaştırılmış ismi olan plateletten zengin plazmayı (PRP) burnunuzdaki tampona vermek ve yara iyileşmesini hızlandırmaktır. Bu işlem rutinde uygulanan kontrol grubu olan yani PRP verilmeyen hastalar ile kıyaslanacaktır.

5 ay süreli çalışmada; 35 hastaya PRP verilmeyecek, 35 hastaya PRP verilecektir; çalışma toplam 70 hasta üzerinde yapılması planlanmaktadır. Bu 2 işlem için hasta seçimi; sistematik şekilde yapılacaktır, her iki grupta da kadın ve erkek hastalar yer alacaktır, iki grup arasında eşitliği sağlamak için kadın sayıları mümkün olduğunca eşit tutulacak, erkek sayıları mümkün olduğunca eşit tutulacaktır. Bunun dışında hastalara doğum tarihleri günlerine göre tek veya çift sayı olması ile hastalar 2 gruba ayrılacak, gruplardan birisine PRP verilecek, diğer gruba PRP verilmeyecektir, böylelikle işlem öncesinde randomizasyonda araştırmacının hasta seçiminde yanlılık olma ihtimali ortadan kaldırılacaktır.

PRP uygulaması plateletten zengin plasma veya trombositten zengin plasma olarak adlandırılan; kişinin kendi kanından özel setler ve işlemler ile ayrıştırılan plateletten zengin plasma kısmının, kişiye tekrar uygulanması olarak tanımlanır.

İnsan vücudunda dolaşan kan içerisinde eritrositler (alyuvarlar), lökositler (akyuvarlar) ve plateletler (trombositler) mevcuttur. İnsan vücudunda bir hasar veya yara meydana geldiğinde plateletler ve akyuvarlar, hasar olan bölgeye göç ederler. Hasarlı bölgede salgıladıkları büyüme faktörleri ile hasar ve yaranın hızla iyileşmesini sağlarlar.

Hastalar bu işlem sonrası 1 ay takip edilecektir, bu süre zarfında en azından 1. gün, 5. gün, 7. gün ve 1. ay burun muayenesi doktorunuz tarafından yapılacak ve anket soruları sorulacaktır. Bu süre zarfı içerisinde rutin burun ameliyatında verilen ağızdan alınan ilaç tedavisi (oral penisilin) dışında sorumluluğunuz olmayacaktır. İstedığınız zaman sebep belirtmeden kendi isteğiniz ile çalışmadan ayrılabilirsiniz. Takiplerde sizinle ilgili olan her konu ve gelişme hakkında bilgilendirileceksiniz.

Çalışmaya katılan hastalardan; çalışma süresince ve takiplerinde, ücret talep edilmeyecektir.

Çalışmada, sadece kendi hür iradesi ile olur verebilecek durumdaki hastalar yer alacaktır. Kendisi olur veremeyecek durumdaki hastalar çalışmaya dahil edilmeyecektir.

Çalışma yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin çalışmaya katılanların orijinal tıbbi kayıtlarına gerektiğinde doğrudan erişimleri bulunabilir; ancak bu bilgiler ve kimliğiniz gizli tutulacaktır; kamuoyuna kimliğinizi belirtecek veriler verilmeyecektir, kimliğiniz gizli kalacaktır.

PRP uygulaması nasıl etki eder?

Plateletten zengin plazma (PRP=platelet rich plasma), kişiden alınan küçük miktardaki kanın özel bir tüpe konularak bir dizi işlemden geçirildikten sonra elde edilen plateletten zengin plazmanın, yine aynı kişiye geri verilmesi şeklinde uygulanmaktadır. Platelet denilen kan hücreleri, vücudumuzdaki hasarlı dokuların onarımı ve doğal haline dönüşmelerini sağlamak için gerekli "büyüme faktörlerini" yapısında barındırmaktadır. Eğer dokularımızda herhangi bir hasar olursa bu kan hücreleri, hasarlı dokuya gelerek onarım sürecini başlatırlar. PRP tedavisinde ise normal şartlar altında toplanan plateletlerden, çok daha fazla miktarda hücrenin hasarlı dokuda birikmesi sağlanır ve böylece onarım süreci hızlı ve güçlü bir şekilde başlamış olur.

PRP uygulaması nasıl yapılır?

PRP uygulaması hastadan kan alımı işlemi ile başlar. Hastanın kolundan özel infüzyon seti ile (kan alma seti), 10-20 cc (yarım çay bardağı kadar) kan PRP hazırlama tüplerine alınır.

PRP hazırlama tüplerindeki kan özel santrifüj işleminden geçirilerek, plateletten zengin plazma kısmı ayrılır. Hastadan alınan 10 cc'lik kandan yaklaşık 1-2 cc plateletten zengin plazma elde edilir.

PRP uygulamasının yan etkileri nedir?

PRP uygulamasında yan etkiler görülme riski, hastanın kendi kanı kullanıldığı için oldukça düşüktür.

PRP uygulamasında hastanın kendi kanı kullanıldığı ve ek herhangi bir yabancı madde/ilâç eklenmediği için herhangi bir alerjik reaksiyon görülmesi söz konusu değildir. Çok nadir olmakla beraber kaşıntı, yanma hissi, şişlik yapabilmektedir.

PRP uygulamasında etkililik ve güvenlilik

Uygulamada kan ile hastalık bulaşma riski yoktur. AIDS, Hepatit vb. gibi kan ve kan ürünleri ile bulaşan hastalıkların PRP uygulamasında bulaşma riski söz konusu değildir.

PRP uygulamasında hastanın kendi kanı kullanıldığı ve ek bir ilâç verilmediği için herhangi bir alerjik reaksiyon görülmesi söz konusu değildir.

Günümüz tıpta kullanım alanları daha çok cerrahi işlemlerle ilgilidir. Ortopedik girişimlerde kemik ve kıkırdak doku onarımında, diş ve ağız-içi girişimler, travmatik cerrahi işlemler [maksillofasial cerrahi, spinal cerrahi, kalp by-pass ameliyatları, damar yenilenmesine ihtiyaç gerektiren işlemler, plastik cerrahideki flep kaydırma (hastanın kendi dokusunun kendisine nakli) ameliyatları, göz hastalıklarında (maküler lezyon, korneal epitelyal defektler) gibi...]. Dermatolojide iyileşmeyen yaralarda ve yanık bakımında kullanılır. Son yıllarda kozmetik dermatoloji alanında da kullanılmaya başlanmıştır.

Bununla beraber, hastaların bazılarında PRP'nin etkili olmadığı gözlenmiştir. Bunun sebebinin yara iyileşme mekanizmasının daha tam anlaşılammış olması ve plateletlerin fonksiyonlarının tam olarak bilinmemesi düşüncesi hakimdir.

Çalışma sonuçları genelde değişkendir ve PRP ile ilgili kontrollü çalışma sayısı azdır.

PRP Uygulaması kimlere yapılmaz?

PRP uygulaması herhangi bir sebepten dolayı kandaki platelet sayısının normal değerlerinin (platelet normal sayıları ortalama 150,000-450,000/ml dir) altında olan kişilere yapılmaz.

Aynı zamanda kanser hastalarına yapılmaz.

Pıhtılaşma sorunu olan, kan sulandırıcı ve diğer ilaç alan kişilerin uygulama öncesi ilaç bilgilerini hekime iletmeleri gerekir.

PRP uygulaması hekim tarafından yapılması gereken uygulamalar grubundadır.

Plateletten zengin plazma uygulaması konusunda bana önerilen tedavi ile ilgili tüm bilgileri (ilaç etkileri, uygulama yolu, uygulama süresi, yapılacak rutin tetkikler, tedavi süresince uyacağım tıbbi kurallar, yan etkiler, riskler, yan etki ve risklerin azaltılmasına yönelik yapılacak işlemler vb) okudum ve doktorum tarafından bilgilendirildim. Tarafıma yapılan tüm açıklamaları ve bilgileri anlamış bulunmaktayım. Bana önerilen bu tedavinin uygulanması konusundaki kararı, belli bir düşünme süresi sonunda, maddi manevi baskı altında kalmaksızın, tamamen hür irademe dayanarak aldım. İstedğim takdirde yapılacak tedaviyi durdurma ve reddetme hakkımın saklı olduğu konusunda bilgilendirildim. İşlem yapılmasını kabul etmediğim takdirde doğacak sonuçlarla ilgili sorumluluklar tarafıma aittir.

Hasta:

Adres:
Tel No:
Tarih :
İmza:

Katılımcı ile Görüşen Hekim:

Adres:
Tel No:
İmza:

Görüşme tanığı:

Adres:
Tel No:
Tarih:
İmza:

Çalışma ile İlgili Bilgi Alabileceğiniz Kişi:

İhsan Kuzucu
Tel: 0312 204 41 75
0506 287 89 88