



AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**ENDOSKOPİK SİNÜS CERRAHİSİ YAPILAN
HASTALARDA PRF (TROMBOSİTTEN ZENGİN
FİBRİN) UYGULAMASININ POSTOPERATİF
SİNEŞİLER (YAPIŞIKLIKLAR) ÜZERİNE ETKİSİ**

Arş. Gör. Dr. Murat ÖZDEMİR
TIPTA UZMANLIK TEZ

DANIŞMAN
Dr. Öğr.Üyesi Selçuk KUZU

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

AFYONKARAHİSAR 2023

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

ENDOSKOPİK SİNÜS CERRAHİSİ YAPILAN HASTALARDA
PRF (TROMBOSİTEN ZENGİN FİBRİN) UYGULAMASININ
POSTOPERATİF SİNEŞİLER (YAPIŞIKLIKLAR) ÜZERİNE
ETKİSİ

Arş. Gör. Dr. Murat ÖZDEMİR

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KUZU

AFYONKARAHİSAR 2023

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Dr. Murat ÖZDEMİR



KABUL VE ONAY

T.C.

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

Tez Başlığı : Endoskopik Sinüs Cerrahisi Yapılan Hastalarda PRF
(Trombositten Zengin Fibrin) Uygulamasının Postoperatif
Sineşiler (Yapışıklıklar) Üzerine Etkisi
Tez Hazırlayan : Arş. Gör. Dr. Murat ÖZDEMİR
Tez Savunma Tarihi : 01.12.2023
Tez Kabul Tarihi :
Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KUZU

Bu çalışma jürimiz tarafından KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI'NDA
TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Orhan Kemal KAHVECİ

Kulak Burun Boğaz AD

Üye

Prof. Dr. Abdulkadir BUCAK

Kulak Burun Boğaz AD

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KUZU

Kulak Burun Boğaz AD

Onay

DEKAN

Prof. Dr. Necip BECİT

TEŞEKKÜR

Asistanlık süreci boyunca ilk günden bugüne dek ilgisini ve tecrübelerini esirgemeyen değerli tez danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KUZU'ya

Yetişmemde emeği olan tüm değerli hocalarıma, bu süreçte dosya taramasında yardımcı olan Arş. Gör. Dr. Ömer GÖNEN, Arş. Gör. Dr. Murat AKIN, Arş. Gör. Dr. Mehmet YURTSEVEN, Arş. Gör. Dr. Samet CEPE, bu süreçte destek olan Uzm. Dr. Mehmet GÜLAL ve diğer meslektaşlarıma en çok da beni bugünlere getiren aileme benden desteklerini esirgemedikleri ve her zaman yanımda oldukları için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Murat ÖZDEMİR
Afyonkarahisar, 2023

ENDOSKOPIK SİNÜS CERRAHİSİ YAPILAN HASTALARDA PRF (TROMBOSİTTEN ZENGİN FİBRİN) UYGULAMASININ POSTOPERATİF SİNEŞİLER (YAPIŞIKLIKLAR) ÜZERİNE ETKİSİ

Arş. Gör. Dr. Murat ÖZDEMİR

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi
Aralık 2023
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KUZU

ÖZET

Amaç:PRF (Trombositten Zengin Fibrin), yara iyileşmesinde yararları bilinen önemli bir trombositten zengin kan ürünüdür. Bu özelliğinden dolayı başta diş hekimleri olmak üzere kulak burun boğaz, dermatolog, plastik ve rekonstrüksiyon cerrahi hekimleri tarafından da son zamanlarda kullanımı artmaktadır. Endoskopik Sinüs Cerrahisi (ESC) sonrası yara yerinin hızlı iyileşmesi hem hasta konforu hem de yapışıklıkların azaltılması açısından önemlidir. Yapışıklıklarda azalma olması postoperatif nükslerin azaltılması için önemlidir. Bu amaçla çalışmada retrospektif olarak PRF kullanılan ve kullanılmayan hastaların nazal sineşi parametrelerini değerlendirmeyi amaçladık

Gereç ve Yöntem:Biz de bu çalışmamızda 1.1.2017-1.1.2022 tarihleri arasında kliniğimizde yapılmış olan ESC (Endoskopik Sinüs Cerrahisi) ameliyatlarında PRF kullanımının kullanılmadığı durumlara göre fark oluşturup oluşturmadığını retrospektif olarak analiz ettik. Bu amaçla hastaların, sineşi skoru, endoskopik Meltzer skoru, endoskopik Lund-Kennedy skoru, Lund-Mackay Bilgisayarlı Tomografi skoru, subjektif semptomlarını değerlendiren NOSE (Nazal Obstrüksiyon Semptom Değerlendirme) skoru gibi parametreler oral steroid öncesi, sonrası, preoperatif dönem, postoperatif 1,3,6. aylarda değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; son bir yıl içerisinde, 12 haftadan süren ön veya arkaya olan burun akıntısı, burun tıkanıklığı, nazal drenaj (mukopürülan), yüzde ağrı, basınç hissi, yüzde dolgunluk ve koku alma duyusunun azalması veya kaybolması şikayetlerinden en az ikisine sahip olan ve medikal tedavi uygulamasına yanıtız polipli kronik sinüzit tanısı almış olmak, operasyon öncesi en az bir yıl içerisinde yapılmış paranazal sinüs BT incelemesinde kronik rinosinüziti destekler bulguların olması, 18 yaşından büyük olmak, her iki nazal kavitede en az unsinektomi, maksiller antrostomi ve ön etmoidektomi uygulanacak/uygulanmış olması olarak belirlendi. Dışlama kriterleri ise; Antrokoanal polip olan hastalar, Lund-Mackay'a göre iki nazal kavite arasında iki evreden fazla fark olması, unilateral nazal polipozis, paranazal sinüs malignitesi, revizyon vakalar olarak belirlendi.

Bulgular:Bu kriterleri sağlayan 53 hasta değerlendirilmeye alındı. Hastaların 16'sının 6 aylık takiplerinde verileri eksik olduğu için çalışmadan çıkarıldı. Toplam hastaların 17'si (%45,9) PRF grubu, 20'si (%54,1) kontrol grubu olarak değerlendirilmiş. Kontrol grubunda hastaların 7'si (%35) kadın, 13'ü (%65) erkek, deney grubunun 7'si (%41,2) kadın, 10'u(%58,8) erkek olarak bulunmuştur. PRF grubundaki hastalardan 3'ünün (%17,6) Samter triadı gözlenmiş fakat kontrol grubunda Samter triadı olan hasta gözlenmemiştir. Kontrol grubunda 13 (%76,5) hastaya kontrol grubunda 10 (%50) hastaya septoplasti uygulanmıştır. Kontrol grubunun yaş ortalaması 41,6±14,04, kontrol grubunun yaş ortalaması 45,2±14,01

olarak bulunmuştur. Hastaların yaşları arasında gruplar arasında anlamlı istatistiksel farklılık mevcut değildi (p:0.537). Hem PRF grubunda hem de kontrol grubunda birer tane inverted papillom odakları bulunan patoloji çıkmıştır diğer patolojilerin tamamı inflamatuvar polip olarak rapor edilmiştir.

PRF grubunda NOSE skoru preoperatif $8,00 \pm 4,41$, postoperatif birinci ay $2,17 \pm 2,92$, postoperatif üçüncü ay $2,35 \pm 3,55$, postoperatif altıncı ay $2,58 \pm 3,39$ olarak bulunmuş. Kontrol grubunda NOSE skoru preoperatif $7,85 \pm 5,81$, postoperatif birinci ay $3,00 \pm 3,06$, postoperatif üçüncü ay $2,25 \pm 2,55$, postoperatif altıncı ay $3,60 \pm 3,85$ olarak bulunmuş. PRF'nin kontrol grubuna bir üstünlüğü gözlenmemiştir (p>0,05).

PRF grubunda preoperatif endoskopik Meltzer skoru $4,88 \pm 2,17$, kontrol grubunun skoru $3,95 \pm 1,98$ (p:0,141); PRF grubunun postoperatif birinci ay skoru $1,29 \pm 1,04$, kontrol grubunun postoperatif birinci ay skoru $1,05 \pm 1,19$ (p:0,460); PRF grubunun postoperatif üçüncü ay skoru $1,52 \pm 1,12$, kontrol grubunun postoperatif üçüncü ay skoru $1,10 \pm 1,29$ (p:0,187); PRF grubunun postoperatif altıncı ay skoru $1,41 \pm 1,66$, kontrol grubunun postoperatif altıncı ay skoru $1,10 \pm 1,16$ (p:0,798) olarak bulunmuştur. PRF'nin kontrol grubuna bir üstünlüğü gözlenmemiştir (p>0,05).

Preoperatif PRF grubu MLK skoru $7,58 \pm 3,12$, kontrol grubu $5,90 \pm 3,04$ (p:0,125); postoperatif birinci ay PRF grubu $4,94 \pm 2,92$, kontrol grubu $4,30 \pm 2,34$ (p:0,537); üçüncü ay PRF grubu $5,23 \pm 2,48$, kontrol grubu $4,25 \pm 2,24$ (p:0,283); altıncı ay PRF grubu $4,14 \pm 2,45$, kontrol grubu $3,85 \pm 2,08$ (p:0,821) olarak bulunmuştur. PRF'nin kontrol grubuna bir üstünlüğü gözlenmemiştir (p>0,05).

PRF grubunda preoperatif Lund-Mackay BT skoru $14,11 \pm 6,10$, kontrol grubunda preoperatif $12,20 \pm 5,69$ (p:0,330); PRF grubunda postoperatif altıncı ay skoru $12,41 \pm 5,92$, kontrol grubunda postoperatif altıncı ay skoru $11,30 \pm 6,37$ (p:0,589) olarak bulunmuştur. PRF'nin kontrol grubuna bir üstünlüğü gözlenmemiştir (p>0,05).

Preoperatif PRF ve kontrol grubunun sineşi skoru 0, postoperatif PRF grubunun birinci ay $1,58 \pm 1,50$; kontrol grubunun postoperatif birinci ay skoru $1,20 \pm 1,05$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun sineşi skorları daha iyi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir (p:0,497).

Sonuç:PRF'nin herhangi bir parametrede kontrol grubuna bir üstünlüğü bulunamamıştır. Hatta sineşi parametresinde kontrol grubunda daha iyi sonuçlar gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak PRF'nin iyileştirmeyi hızlandırırken sineşiyi artırabileceği düşünülmüştür. Fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu konuda daha ayrıntılı bilgilere sahip olmak için daha fazla hasta içeren geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**EFFECT OF PRF (PLATELETE RICH FIBRIN) APPLICATION ON
POSTOPERATIVE SYNECHIES (ADHESIONS) IN PATIENTS
UNDERGOING ENDOSCOPIC SINUS SURGERY**

Arş. Gör. Dr. Murat ÖZDEMİR

**Afyonkarahisar University of Health Sciences
Faculty of Medicine Department of Ear Nose And Throat Thesis
December 2023
Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KUZU**

ABSTRACT

Objective:PRF (Platelet Rich Fibrin) is an important platelet rich blood product with known benefits in wound healing. Due to this feature, its use has been increasing recently, especially by dentists, otolaryngologists, dermatologists, plastic and reconstruction surgeons. Rapid healing of the wound site after Endoscopic Sinus Surgery (ESS) is important for both patient comfort and reduction of adhesions. Reduction in adhesions is important for reducing postoperative recurrences. For this purpose, we aimed to retrospectively evaluate the nasal synechia parameters of patients with and without PRF.

Materials and Methods: In this study, we retrospectively analyzed whether the use of PRF in ESS (Endoscopic Sinus Surgery) operations performed in our clinic between 1.1.2017 and 1.1.2022 made a difference compared to the cases where PRF was not used. For this purpose, parameters such as synechia score, endoscopic Meltzer score, endoscopic Lund-Kennedy score, Lund-Mackay Computed Tomography score, NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation) score evaluating the subjective symptoms of the patients were evaluated before and after oral steroids, preoperative period, postoperative 1,3,6 months.

Inclusion criteria; Having at least two of the complaints of anterior or posterior nasal discharge, nasal obstruction, nasal drainage (mucopurulent), facial pain, pressure sensation, facial fullness and decreased or disappearance of sense of smell for more than 12 weeks in the last year and being diagnosed with chronic sinusitis with polyps unresponsive to medical treatment, The exclusion criteria were as follows: presence of findings supporting chronic rhinosinusitis on paranasal sinus CT examination performed at least one year before the operation, being older than 18 years of age, having undergone at least unsinectomy, maxillary antrostomy and anterior ethmoidectomy in both nasal cavities. Exclusion criteria were as follows: Patients with

antrochoanal polyps, more than two stages difference between the two nasal cavities according to Lund-Mackay, unilateral nasal polyposis, paranasal sinus malignancy, revision cases.

Results: Fifty-three patients fulfilling these criteria were included in the evaluation. Sixteen of the patients were excluded from the study because of missing data at 6-month follow-up. Of the total patients, 17 (45.9%) were evaluated as PRF group and 20 (54.1%) as control group. In the control group, 7 (35%) of the patients were female and 13 (65%) were male, while 7 (41.2%) of the experimental group were female and 10 (58.8%) were male. Samter's triad was observed in 3 (17.6%) of the patients in the PRF group, but no patient with Samter's triad was observed in the control group. Septoplasty was performed in 13 (76.5%) patients in the control group and 10 (50%) patients in the PRF group. The mean age of the control group was 41.6 ± 14.04 and the mean age of the control group was 45.2 ± 14.01 . There was no significant statistical difference between the age groups ($p: 0.537$). There was one pathology with inverted papilloma foci in both PRF group and control group and all other pathologies were reported as inflammatory polyps.

In the PRF group, the NOSE score was 8.00 ± 4.41 preoperatively, 2.17 ± 2.92 postoperative first month, 2.35 ± 3.55 postoperative third month, and 2.58 ± 3.39 postoperative sixth month. In the control group, NOSE score was 7.85 ± 5.81 preoperatively, 3.00 ± 3.06 postoperative first month, 2.25 ± 2.55 postoperative third month, 3.60 ± 3.85 postoperative sixth month. No superiority of PRF to the control group was observed ($p > 0.05$).

The preoperative endoscopic Meltzer score was 4.88 ± 2.17 in the PRF group and 3.95 ± 1.98 in the control group ($p: 0.141$); the postoperative first month score was 1.29 ± 1.04 in the PRF group and 1.05 ± 1.19 in the control group ($p: 0.460$); postoperative third month score of the PRF group was 1.52 ± 1.12 , postoperative third month score of the control group was 1.10 ± 1.29 ($p: 0.187$); postoperative sixth month score of the PRF group was 1.41 ± 1.66 , postoperative sixth month score of the control group was 1.10 ± 1.16 ($p: 0.798$). No superiority of PRF to the control group was observed ($p > 0.05$).

Preoperative MLK score was 7.58 ± 3.12 in PRF group and 5.90 ± 3.04 in control group ($p: 0.125$); postoperative first month PRF group 4.94 ± 2.92 , control group 4.30 ± 2.34 ($p: 0.537$); third month PRF group 5.23 ± 2.48 , control group 4.25 ± 2.24

(p:0,283); sixth month PRF group $4,14 \pm 2,45$, control group $3,85 \pm 2,08$ (p:0,821). No superiority of PRF to the control group was observed ($p > 0.05$).

The preoperative Lund-Mackay CT score was 14.11 ± 6.10 in the PRF group and 12.20 ± 5.69 in the control group (p:0.330); the postoperative sixth month score was 12.41 ± 5.92 in the PRF group and 11.30 ± 6.37 in the control group (p:0.589). No superiority of PRF to the control group was observed ($p > 0.05$).

The synechiae scores of the preoperative PRF and control groups were 0, 1.58 ± 1.50 in the first month of the postoperative PRF group and 1.20 ± 1.05 in the first month of the postoperative control group. Although synechiae scores of the control group were better, it was not statistically significant (p:0,497).

Conclusion: PRF was not found to be superior to the control group in any parameter. In fact, better results were observed in the synechiae parameter in the control group. The reason for this was thought that PRF may increase synechiae while accelerating healing. However, it was not statistically significant. Large-scale studies with more patients are needed to have more detailed information on this subject.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
KABUL VE ONAY	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	xiii
TABLolar LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLER	3
2.1.1. Embriyoloji	3
2.1.1.1. Nazoseptal Embriyoloji	3
2.1.1.2. Paranasal Sinüslerin Embriyolojisi	4
2.1.2. Anatomi	6
2.1.2.1. Maksiller sinüs (Highmore'un Antrumu)	6
2.1.2.2. Etmoid Sinüs	7
2.1.2.3. Frontal Sinüs	8
2.1.2.4. Sfenooid Sinüs	9
2.1.2.5. Nazal Septum	10
2.1.2.6. Konkalar	10
2.1.2.7. Nazal Valv	10
2.1.3. Sinonazal Fizyoloji	11
2.1.3.1. Solunum	11
2.1.3.2. Koku Alma	12
2.1.3.3. Koruma	13
2.2. RİNOSİNÜZİTLER	14
2.2.1. Tanım ve Epidemiyoloji	14
2.2.2. Etiyoloji	14
2.2.2.1. Mikrobik Faktörler	15

2.2.2.2. Allerjik Rinit.....	16
2.2.2.3. Anatomik Varyasyonlar	17
2.2.2.4. Hava Kirliliği.....	17
2.2.2.5. Sigara.....	17
2.2.2.6. Biyofilmler	17
2.2.2.7. Gastroözofagial Reflü Hastalığı	18
2.2.2.8. İmmün Yetmezlikler	18
2.2.2.9. Vitamin D Eksikliği.....	18
2.2.2.10. Osteitler	18
2.2.2.11. Genetik	18
2.2.3. Tanı	18
2.2.4. Nazal Polipozis	19
2.2.5. Medikal Tedavi	22
2.2.5.1. Nazal Salin İrrigasyonu.....	22
2.2.5.2. Steroidler	22
2.2.5.3. Sistemik Antibiyotikler	23
2.2.5.4. Antihistaminikler ve Dekonjestanlar	23
2.2.5.5. Sülfaktan	23
2.2.5.6. Yeni Nesil Ajanlar	23
2.3. ENDOSKOPIK SİNÜS CERRAHİSİ	23
2.3.1. Tarihçesi	23
2.3.2. Kullanım Alanları ve Endikasyonları.....	24
2.3.3. Preoperatif Değerlendirme	25
2.3.4. Operasyona Hazırlık ve Anestezi.....	26
2.3.5. Cerrahi Prosedür	26
2.3.6. Postoperatif Bakım.....	31
2.3.7. Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisinin Sonuçları	31
2.3.8. Komplikasyonlar	32
2.4. TROMBOSİTTEN ZENGİN KAN ÜRÜNLERİ	32
2.4.1. Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörleri	33
2.4.1.1. Transforme Edici Büyüme Faktörü β (TGF-b).	33
2.4.1.2. Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü – PDGF	33
2.4.1.3. Fibroblast Büyüme Faktörü – bFGF.....	33
2.4.1.4. Epidermal Büyüme Faktörü – EGF	33

2.4.1.5. Damar Endotel Büyüme Faktörü – VEGF	33
2.4.1.6. Bağ Doku Büyüme Faktörü-CTGF	33
2.4.1.7. Yara İyileşme Fazları.....	33
2.4.2. Trombositten Zengin Kan Ürünlerinin Hazırlanması ve Çeşitleri.....	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38
4. BULGULAR	42
4.1. HASTALARIN DEMOGRAFİK VE TANIMLAYICI VERİLERİ.....	42
4.2. NOSE VERİLERİ	42
4.3. ENDOSKOPİK MELTZER SKORU VERİLERİ	46
4.4. LUND-KENNEDY ENDOSKOPİK SKOR VERİLERİ	50
4.5. LUND-MACKAY BT SKORU VERİLERİ.....	53
4.6. NAZAL SİNEŞİ VERİLERİ.....	54
4.7. KORELASYON VERİLERİ	56
5. TARTIŞMA.....	59
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
7. KAYNAKÇA	74

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

KRS	: Kronik Rinosinüzit
KRSwNP	: Nazal Polipli Kronik Sinüzit
KRSsNP	: Nazal Polipsiz Kronik Sinüzit
AFRS	: Allerjik Fungal Rinosinüzit
AERD	: Aspirinle Alevlenen Solunum Yolu Hastalığı
KNS	: Koagulaz Negatif Stafilokoklar
TLRs	:Toll-like Reseptör
TSLP	: Timik Stromal Limfopoietin
DC	: Dentritik Hücre
MC	: Mast Hücre
B	: Bazofil
IL	: İnterlökin
Th2	: T helper 2
LN	: Lenf Nodu
PC	: Plazma Hücresi
OX40L	: OX40 Bağı
NOSE	: Nazal Obstrüksiyon Semptom Değerlendirme
SNOT-20	: Sinonazal Sonuç Testi-20
SNOT-22	: Sinonazal Sonuç Testi-22
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
LK	: Lund-Kennedy
MLK	: Modifiye Lund-Kennedy
TIVA	: Total İntravenöz Anestezi
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
ADP	: Adenozin Difosfat
ATP	: Adenozin Trifosfat
PGF	: Trombosit Büyüme Faktörleri
TGF-β	: Transforme Edici Büyüme Faktörü Beta
PDGF	: Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü
bFGF	: Fibroblast Büyüme Faktörü Beta
EGF	: Epidermal Büyüme Faktörü

VEGF	: Damar Endotel Büyüme Faktörü
CTGF	: Bağ Doku Büyüme Faktörü
PMN	: Polimorfonükleer Lökositler
PRP	: Trombositten Zengin Plazma
PRF	: Trombositten Zengin Fibrin
P-PRP	: Saf Trombositten Zengin Plazma
L-PRP	: Lökosit ve Trombositten Zengin Plazma
P-PRF	: Saf Trombositten Zengin Fibrin
L-PRF	: Lökosit ve Trombositten Zengin Fibrin
IL-1β	: İnterlökin 1 Beta
IL-6	: İnterlökin 6
TNF-α	: Tümör Nekroz Faktör Alfa
IL-4	: İnterlökin 4
ESC	: Endoskopik Sinüs Cerrahisi
DM	: Diabetes Mellitus
mAb	: Monoklonal Antikor
FDA	: Amerika Gıda ve İlaç Dairesi
ENT	: Kulak Burun Boğaz
FESC	: Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisi
NSR	: Nazal Septal Rekonstrüksiyonun
TNSS	: Total Nazal Semptom Skorları
KSA	: Kronik Sinüzit Anketi
VAS	: Görsel Analog Skala

TABLÖLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Polipsiz kronik rinosinüzitte tanı kriterleri	19
Tablo 2. NOSE Skoru.....	20
Tablo 3. Lund-Mackay BT değerlendirmesi.....	21
Tablo 4. Endoskopik Meltzer Skorlaması	21
Tablo 5. Lund-Kennedy Endoskopik Skorlama.....	22
Tablo 6. Endoskopik sinüs cerrahi endikasyonlar.....	24
Tablo 7. Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisi Komplikasyonları	32
Tablo 8. Oral steroid öncesi ve sonrası NOSE skor verileri.....	42
Tablo 9. NOSE Skor verileri (min, maks, ortalama, standart sapma, p değeri).....	43
Tablo 10. Hastaların tamamında preoperatif septoplasti yapılan ve yapılmayan hastaların NOSE skor verileri	44
Tablo 11. PRF ve kontrol grupları arasında NOSE Skorlarının ortalama, standart sapma ve p değerleri	44
Tablo 12. Preoperatif, postoperatif 1,3,6. ay NOSE Skor verileri	45
Tablo 13. NOSE Skor (ortalama±standart sapma) Grafiği.....	46
Tablo 14. Oral steroid öncesi ve sonrası endoskopik Meltzer Skoru verileri.....	47
Tablo 15. Endoskopik Meltzer Skoru verileri	47
Tablo 16. Endoskopik Meltzer Skoru verileri (min, maks, ortalama, standart sapma, p değeri)	48
Tablo 17. PRF Grubu ve Kontrol Grubunun preoperatif, postoperatif 1.ay, 3.ay, 6. ay Endoskopik Meltzer skor verileri	49
Tablo 18. Endoskopik Meltzer Skoru grafiği	50
Tablo 19. Endoskopik Modifiye Lund-Kennedy skorum verileri (min, maks,ortalama, std sapma)	51
Tablo 20. PRF ve kontrol grupları Lund-Kennedy endoskopik verileri (ortalama ve standart sapma).....	51
Tablo 21. Kontrol ve PRF Grubu preoperatif, postoperatif 1.ay,3.ay,6.ay istatistiği	52
Tablo 22. Endoskopik Lund-Kennedy Skoru Grafiği	53
Tablo 23. PRF Grubu, Kontrol Grubu ve hastaların tamamının preoperatif ve postoperatif 6. ay Lund-Mackay BT verileri.....	53

Tablo 24. PRF ve kontrol grupları arasında preop ve 6. ay Lund-Mackay BT verileri	54
Tablo 25. PRF ve kontrol grubunun preoperatif, postoperatif 1.ay, 3.ay ve 6. ay verileri (ortalama, standart sapma ve p değeri)	55
Tablo 26. PRF ve kontrol grubu sineşi grafiği.....	55
Tablo 27. PRF ve kontrol grubunun 1.ay sineşi verileri.....	56
Tablo 28. Spearman korelasyonuna göre preoperatif NOSE, Endoskopik Meltzer, Lund-Mackay BT ve Endoskopik Modifiye Lund-Kennedy skorları	57
Tablo 29. Spearman korelasyonuna göre 6.ay NOSE, Endoskopik Meltzer, Lund-Mackay BT ve Endoskopik Modifiye Lund-Kennedy Skorları.....	58



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.	1- Frontonazal Prominens, 2- Stomadeum, 3- Mandibular Prominens, 4- Lens Plakod 5- Maksiller Prominens.....	3
Şekil 2.	Orta Yüz Gelişimi Turuncu alan: Maksiller prominens Sarı alan: Medial nazal prominens Mavi alan: Lateral nazal prominens	4
Şekil 3.	1-Frontal kemik 2-Nazal septum 3- Molar diş 4- Yetişkin frontal sinüs 5- Erken yetişkin dönem maksiller sinüs 6- Geç yetişkin dönem maksiller sinüs	5
Şekil 4.	Maksiller sinüsün sınırları: çatı-orbita, taban-molar diş kökü, medial-nazal kavite laterali, lateral-zigomatik kemik, anterior-maksiller kemik ön duvarı, posterior-pteryigopalatin fossa	6
Şekil 5.	1 Onodi hücresi 2 Optik sinir 3 Sfenooid sinüs 4 İnternal karotid arter 5 Hipofiz bezi 6 Sfenooid sinüs ostiumu 7 Posterior etmoid hücreler	8
Şekil 6.	Sfenooid sinüs tipleri: A:Konkal tip B:Presellar tip C:Sellar tip	9
Şekil 7.	Sağ internal nazal valv (mavi ile taralı alan) 1 Üst lateral kıkırdak, 2 Septum, 3 Alt lateral kıkırdak, 4 Alt konka, 5 Mukoza, 6 Nazal spin, 7 Piriform apartur	11
Şekil 8.	KRS'nin başlıca klinik alt kümelerini gösteren Venn diyagramı.	15
Şekil 9.	Allerjik rinit patolojisi:TLRs=Toll-like reseptör TSLP=timik stromal limfopoietin DC=dendritik hücre. MC=mast hücre B=bazofil IL=interlökin Th2=T helper 2 hücre LN=lenf nodu PC=plazma hücre OX40L=OX40 bağı	17
Şekil 10.	Santrifüj sonrası oluşan üç katmanlı tabaka ve PRF (trombositten zengin fibrin)	36
Şekil 11.	PRF hazırlanışı	39
Şekil 12.	İntraoperatif PRF ve nasopore uygulanması	40

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Rinosinüzit, burun ve paranasal sinüs mukozalarının inflamasyonudur. Eskiden rinosinüzit, sadece sinüzit olarak sinüs mukozasını içeren bir hastalık olarak tanımlanırken günümüzde burun ve sinüs mukozasının birbirinin devamı olduğu ve rinosinüzit tanımının daha doğru olduğunu savunmaktadırlar.

Rinosinüzit, toplumda çok sık gözlenen bir hastalıktır. Her yıl yaklaşık 30 milyondan fazla insan kronik rinosinüzitten muzdariptir. Bu, artmakta olan %13 ila %16 arasında bir yıllık prevalansa karşılık gelmektedir (1).

Polipsiz kronik rinosinüzitte tanı semptom ve klinik bulgularla konulmaktadır. Kronik rinosinüzit ile ilişkili semptomlar dört kategoride ayrılır: nazal semptomlar (burunda tıkanma, akıntı, koku almada azalma veya koku alma duyusunun bozulması); yüz semptomları (yüzde baskısı, yüz ağrısı, baş ağrısı); orofaringeal semptomlar (kulak ağrısı, ağız kokusu, postnazal akıntı, diş ağrısı, öksürük); ve sistemik semptomlar (genel halsizlik, yorgunluk) (2). En sık görülen semptom burun tıkanıklığıdır. İki veya daha fazla semptomu bir araya getirerek, hastalığın objektif bulguları (görüntüleme, endoskopi) ile birlikte kullanılmasının teşhis spesifikliğini ve pozitif prediktif değeri önemli ölçüde arttırdığını gösterilmiştir (2).

Kronik rinosinüzitin (KRS) klinik ve patolojik heterojenliği birkaç on yıldır takdir edilmektedir (Şekil 8). 2004 yılında, bir rinosinüzit konsensüs grubu KRS'yi mevcut kanıtlar temelinde tanımlamak için bir araya gelmiştir. Bu grup, KRS'nin üç ana klinik fenotipi olduğu kabul etmiştir: nazal polipsiz KRS (KRSsNP), nazal polipli KRS (KRSwNP) ve alerjik fungal rinosinüzit (AFRS) ve bu bağlamda iyi tanımlanmış bazı alt fenotipler, "kistik fibroz KRS" ve "aspirinle alevlenen solunum yolu hastalığı (AERD)" gibi alt tiplerin yanı sıra "KRS vaskülit" ve "KRS sarkoidozu" gibi daha az iyi tanımlanmış alt tipler olduğuna karar verilmiştir (2).

KRS'de medikal tedavide nazal salinle yıkama, nazal ve oral steroidler, antibiyotikler, antihistaminik, dekonjestanlar, monoklonal antikorlar, sülfaktan gibi birçok tedavi denenmektedir. Medikal tedaviye fayda vermeyen hastalarda endoskopik sinüs cerrahisi (ESC) yapılmaktadır.

1970'lerde, endoskopik endonazal ve intrasinus cerrahi girişimleri, Wigand, Draf ve diğer öncüler tarafından uygulanmıştır. Bununla birlikte, fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi kavramı, öncelikle Messerklinger'in, mukosilyer klirens paternlerini ve sinüs kompleksi içindeki endoskopik değişiklikleri değerlendirmede ve etmoidi görüntülemeye detaylı çalışmalarından ortaya konmuştur (3).

Otojen trombosit tedavisi ilk olarak 1990'larda trombositten zengin plazma (PRP) kullanımı ile popülerlik kazanmış ve o zamandan beri çeşitli tıbbi uygulamalar kullanılmıştır. Trombositten zengin fibrin (PRF), birçok tıbbi alanlarda muazzam potansiyele sahip yeni nesil bir otolog trombosit tedavisidir. PRF'nin elde edilmesi basit, ucuzdur ve topikal olarak, enjekte edilerek veya diğer estetik prosedürlerle kombine uygulanabilir. Bu bağlamda PRF, estetik tıp ve cerrahide çeşitli ve giderek daha uygun hale gelmiştir (4).

Yapılan retrospektif incelemede 37 nazal polipli kronik sinüzit hastası dahil edilmiş ve bu hastalara operasyon öncesi on günlük oral steroid tedavisi başlandığı ve sonrasında fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uygulandığı bilinmektedir. Toplam hastaların 17'si (%45,9) PRF grubu, 20'si (%54,1) kontrol grubu olarak değerlendirilmiş.

Hastalar pansuman kontrollerine postoperatif birinci haftada gelmiş ve kavite bakımı yapılmış. Postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ayda çağırılmış. Bu kontrollerde endoskopik Meltzer skorumaya sistemine göre skorumaya yapılmış. Ayrıca endoskopik modifiye Lund-Kennedy (MLK) skoruması da kullanılmıştır. Operasyona dahil olmamış ve hastaya uygulanmış yöntem hakkında bilgisi olmayan bir hekim tarafından endoskopik skorumaya yapılmış. Endoskopik olarak nazal sineşiler (orta konka ile lateral nazal duvar arasında) preoperatif, postoperatif birinci ay, postoperatif üçüncü ay ve postoperatif altıncı ay değerlendirilmiş. NOSE Skorları değerlendirilmiş ve postoperatif altıncı ayda paranazal BT çekilerek Lund-Mackay Skorumasına göre skoruması yapılmış. Skorlar not edilerek istatistiksel analize dahil edildi.

Çalışmada PRF ve kontrol grupları arasında başta sineşi olmak üzere, subjektif yaşam kalitesini ölçen NOSE skoru, endoskopik Meltzer skoru, endoskopik MLK skoru, Lund-Mackay BT skorundaki anlamlı farklar ve bu veriler arasında korelasyonun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

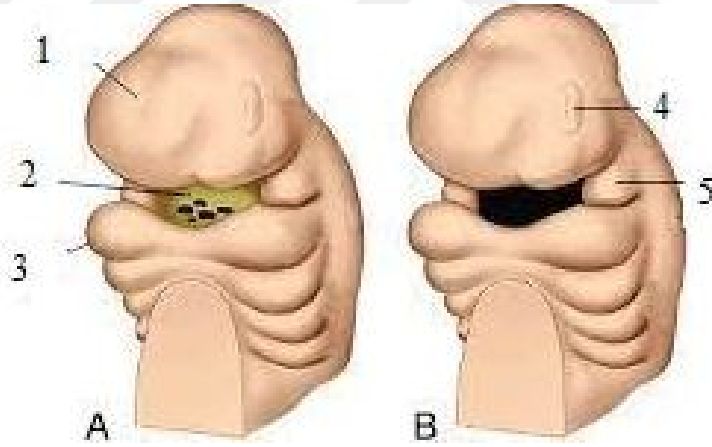
2. GENEL BİLGİLER

2.1. BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLER

2.1.1. Embriyoloji

2.1.1.1. Nazoseptal Embriyoloji

Burun, prekürsör nöral krest hücrelerinin kaudal göçü sonrası gelişir. İlkel merkezi sinir sistemi olan nöral tüp nöroektodermden gelişmiştir. Anterior nöroporun üçüncü haftanın sonları ile dördüncü haftanın başlarında kapanmasından kısa bir süre sonra, ön beyin genişler ve üstteki ektodermi öne ve yana doğru iterek frontonazal süreci oluşturur (5). Gestasyonun dördüncü haftasında ilk ilkel ağız olan stomadeum üstte frontonazal, bilateral maksiller prominensler, altta iki adet mandibular prominenslerle çevrelenmiş durumdadırlar (6) (Şekil 1). Frontonazal prominensden alın ve burun, maksiller prominensler orta hatta birleşerek maksillayı ve mandibular prominensler de orta hatta birleşerek mandibulayı oluşturmaktadır (7) (Şekil 2).

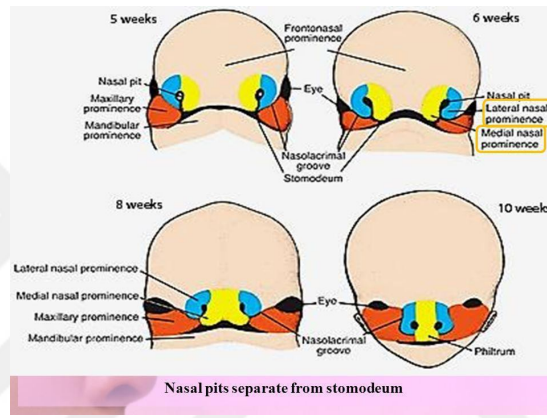


Şekil 1. 1- Frontonazal Prominens, 2- Stomadeum, 3- Mandibular Prominens, 4-Lens Plakod 5- Maksiller Prominens

Gestasyonun dördüncü haftasından sonra stomadeumun her iki üst lateralinde frontonazal prominens üzerindeki ektoderm kalınlaşarak nazal plakoidler oluşur. Bu plakoidlerden burun ve nazal kavite gelişir. Beşinci haftaya doğru bu nazal plakoidler ağız aşağı bakan alt nalı görüntüsüne nazal çıkıntılara dönüşür. Medialde olan çıkıntıların arasında kalan bölgeye nazal pit denir. Başlarda lateralde olan nazal çıkıntılar gelişimle birlikte orta hatta birleşirler. İki medial nazal çıkıntının birleşmesiyle filtrum ve kolumella gelişir. Lateral çıkıntılar ise burnun genel olarak

lateralinin oluşumundan sorumludurlar. Septum frontonazal çıkıntının aşağı doğru uzaması sonrası gelişir. Gestasyonun 8-10. haftalarında ağız boşluğu ile burun boşluğunun birbirinden ayrılması beklenir. Bundan sorumlu olan primer ve sekonder damak raflarıdır. Bu dönemde meydana gelen anormalliklerde yarık damak gelişmektedir. Olfaktör epitel yaklaşık olarak yedinci haftada konumuna yerleşir(8).

Nazal çıkıntılar ve maksiller proseslerin orta hatta birleşmesi sonucu önde nostril arkada oronazal membran gelişir. Daha sonrasında bu membranın perforasyonu sonrasında primitif koana gelişir. Perforasyonun gelişmemesi durumunda koanal atrezi meydana gelir.



Şekil 2. Orta Yüz Gelişimi Turuncu alan: Maksiller prominens Sarı alan: Medial nazal prominens Mavi alan: Lateral nazal prominens

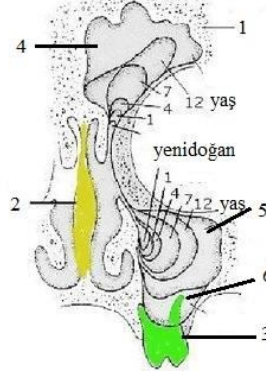
2.1.1.2 Paranasal Sinüslerin Embriyolojisi

Erken fetal dönemde paranasal sinüsler nazal duvar lateralinde gelişmeye başlar. İlk olarak nazal duvarın lateralinde girintiler oluşarak orta ve alt meatus gelişmeye başlar. Sinüslerin pnömatizasyonu primer ve doğumdan sonra takip eden sekonder pnömatizasyonla devam eder (9). Doğumda etmoid sinüsler iyi gelişmiştir ve maksiller sinüslerde pnömatizasyona başlamış olarak gözlenir.

Maksiller Sinüs

Gestasyonun üçüncü ayında lateral nazal duvarda tomurcuklanmaya başlarlar. İlk olarak unsinat ile lateral nazal duvar arasında infundibulum adı verilen bir oluk gelişir ve buradan maksiller sinüs laterale doğru tomurcuklanmaya başlar. Gelişimi yavaştır ve doğumda yaklaşık 6-8 ml hacmindedir. Üç yaşına kadar maksiller sinüsün gelişimi hızlıdır ve daha sonrasında yedi yaşına kadar yavaşlar. 7-12 yaşları arasında

tekrardan büyümede bir ivmelenme olur. 8-9 yaşlarında burun tabanı ile maksiller sinüs tabanı aynı seviyededir ve ergenlik döneminde maksiller sinüs tabanı burun tabanından yaklaşık 4-5 mm aşağıda yer almaktadır (10–12) (Şekil 3).



Şekil 3. 1-Frontal kemik 2-Nazal septum 3- Molar diş 4- Yetişkin frontal sinüs 5- Erken yetişkin dönem maksiller sinüs 6- Geç yetişkin dönem maksiller sinüs Etmoid Sinüs

Gestasyonun üçüncü ayında orta meatusa karşılık gelen bölgeden ön ve orta etmoid hücreler gelişmeye başlar. Üst meatusa karşılık gelen bölgeden de arka etmoid hücreler gelişir. Bundan dolayı ön ve orta etmoid hücreler orta meatusa, arka etmoid hücreler ise üst meatusa drene olur. Etmoid hücreler yaşında radyolojik grafilerde görünür boyutadrlar ve 12 yaşlarında yetişkin boyutuna ulaşırlar (10–12).

Frontal Sinüs

Frontal sinüs, ön etmoid hücrelerin frontal resesten frontal kemiğe doğru ilerlemesiyle gelişir. Yavaş gelişim gösterir ve altı yaşında birçok çocukta radyolojik olarak görüntülenebilir. Geç puberteye kadar gelişimine devam eder (Şekil 3).

Sfenoid Sinüs

Üçüncü fetal ayda sfenoetmoid reses mukozasının tomurcuklanmasıyla gelişir. Beş yaşından sonra gelişimi hızlanır ve yedi yaşında sella tursika seviyesine ulaşır. Paranasal sinüslerde erişkin boyutlarına ilk ulaşan sfenoid sinüştür (10–12).

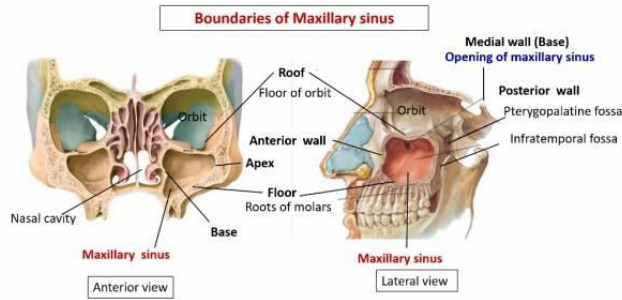
2.1.2. Anatomi

Sinüs mukozası, psödostrafiye (yalancı çok katlı) kolumnar siliyer epitel ile döşelidir. Bütün sinüslerde siliyer akım sinüs ostiumuna doğru gerçekleşir (10,13).

2.1.2.1. Maksiller sinüs (Highmore'un Antrumu)

Hacim olarak genelde paranasal sinüslerin en büyüğüdür. Üçgen piramid bir yapıya sahip olan maksiller sinüsün tabanı nazal kavitenin laterali ve tepesi zigomatik çıkıntıdır. Maksiller sinüs tavanı, orbitanın tabanı ile komşudur. Orbita tabanı ile maksiller sinüs tavanı arasından infraorbital sinir ve arter geçer. Maksiller sinüsün pnömatizasyonuna bağlı olarak bazı hastalarda maksiller sinüsün tavanında bu yapıların dehisansı gözlenebilir (Şekil 4).

Maksiller sinüsün apeksi etmoid sinüslerin en alt seviyesine denk gelmektedir. Maksiller sinüs yetişkinlerde pnömatizasyonun tam sağlandığı dönemde nazal tabanın yaklaşık 4-5 mm aşağısına kadar inebilmektedir. Tabanda maksillanın alveolar ve palatin çıkıntısı ile komşudur, birinci ve ikinci molar dişlerle yakın ilişkidirler (9). Arada genelde ince bir kemik tabakası olmaktadır bu tabakanın olmadığı durumda bu dişlerdeki enfeksiyon maksiller sinüsü hemen enfekte edebilmektedir. Ayrıca bu dişlerin çekimi sonrası oroantral fistül kolaylıkla gelişebilmektedir. Maksiller sinüsün arka medial duvarı, pterigopalatin fossanın ön sınırır (14).



Şekil 4. Maksiller sinüsün sınırları: çatı-orbita, taban-molar diş kökü, medial-nazal kavite laterali, lateral-zigomatik kemik, anterior-maksiller kemik ön duvarı, posterior-pterigopalatin fossa

Maksiller sinüsün ostiumu, 4-5 mm, 5 mm² ve sinüsün medial duvarının arka üst bölümünde lokalizedir (9). Sıklıkla etmoid bullanın ön alt yüzü ile infundibulumun alt arka yarısının kesişme yerine yerleşmiştir. Bu ostium unsinat kemik tarafından medialden örtüldüğü için endoskopik bakılarla bile gözlenemez. Popülasyonun %25-

30'unda maksiller sinüsün alt konka yapışma yerinin 5-10 mm üzerindeki orta meatus duvarına direkt veya nadiren infundibulumu açıldığı aksesuar ostiumlar gözlenebilir (11,12). Bu ostiumlar genelde sinüs duvarının medialindeki sadece mukoza bulunan kemik bulunmayan fontanel adı verilen membranöz kısımlarına yerleşirler. Maksiller sinüs enfeksiyonları, infraorbital ven aracılığı ile kavernoöz sinüse olmaktadır.

2.1.2.2. Etmoid Sinüs

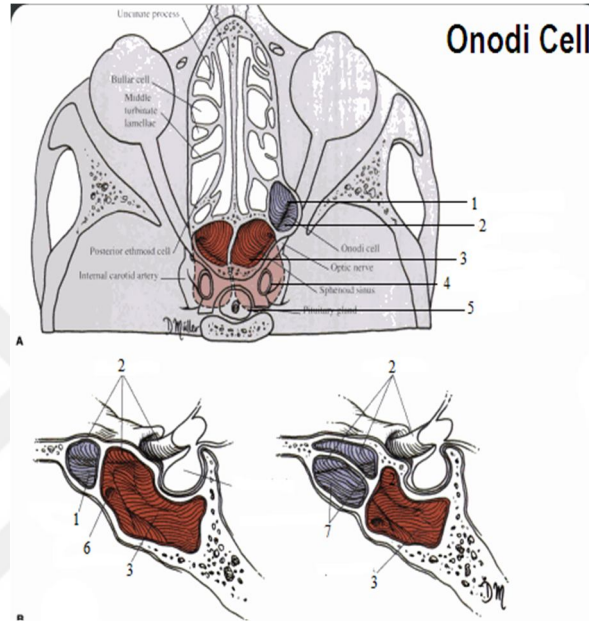
Etmoid sinüsler, septum ile orbita arasında yer alırlar. Sayıları çok değişken olmakla beraber her bir tarafta anteriorda 2-8, arka tarafta 1-5 etmoid hücre bulunmaktadır. Etmoid hücreler anatomisi en değişken olan paranasal hücrelerdir. Etmoid sinüslerin tavanını fovea etmoidalis yapar. Anterior ve posterior etmoid hücreleri bazal (ground) lamella ile birbirlerinden ayrılırlar. Bu yapıya üçüncü lamella denir ve orta konkadan, üstte kafa tabanı, lateralde lamina papresea arasında uzanır. Boyutları yetişkinlerde; uzunluğu 4-5 cm, yüksekliği 2,5-3 cm, genişliği önde 1,5 ve arkada 0,5 cm'dir. Ortalama bir taraf etmoid sinüslerin hacmi 14 ml'dir (13,15).

Etmoid sinüsle orbitayı ayıran ince kemik yapıya lamina papresea denir. Posterior etmoid sinüsler, bazen fazla gelişme göstererek sfenoid sinüsün arkasını ve lateralini çevreleyebilir. Bunlara Onodi hücresi denmektedir. Bu hücreler ameliyat sırasında bazen sfenoid sinüs ile karıştırılabilir. Her zaman bu hücrelerin altında sfenoid sinüs bulunur. Onodi hücrelerinin lateralinde optik sinir ve arteria karotis interna geçer. Onodi hücrelerinin fazla pnömatize olduğu durumlarda bu yapıların dehisansı gözlenebilir (10,14-16) (Şekil 5). Endoskopik sinüs cerrahisi ameliyatlarında buna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Ön etmoid hücrelerin en büyüğüne etmoid bulla denir ve bulla lamellanın havalanması sonucu gelişir. Bulla lamellanın havalanmadığı durumlarda bulla etmoidalis olarak adlandırılmaz. Bazal lamella ve ön etmoid hücreler arasında lateral sinüs bulunur. Medialinde orta konka, lateralinde lamina papresea, altta etmoid bullanın tavanı ve üstte kafa tabanı ile komşudur (10,11,14-16). En öndeki etmoid hücrelere frontal reses grubu hücreleri denir. Bu hücrenin arkasındaki hücrelere infundibular hücreler denir ve bunların lakrimal kemiği pnömatize edenlerine Agger nazi hücresi denir. Bu hücreler frontal resesi daraltıp ostiumunu tıkayacağı gibi endoskopik sinüs cerrahisinde frontal sinüs ile de karıştırılabilirler. Agger nazi

hücreleri enfeksiyona bağlı komşuluk yoluyla dakriyosistit ve epiforaya neden olabilirler (13).

Ön etmoid hücrelerinin bir bölümü orbitanın alt medialinde yer alarak maksiller sinüsün drenajını bozarlar. Bunlara Haller hücreleri denir. Toplumdaki prevalansı yapılan çalışmalarda %0,8-45,1 arasında bulunmuştur. Ön etmoid sinüsler orta meatusa, arka etmoid sinüsler üst meatusa açılır (17).



Şekil 5. 1 Onodi hücresi 2 Optik sinir 3 Sfenoid sinüs 4 İnternal karotid arter 5 Hipofiz bezi 6 Sfenoid sinüs ostiumu 7 Posterior etmoid hücreler

2.1.2.3 Frontal Sinüs

Frontal kemik içine uzanan paranasal sinüs çiftidir. Yüksekliği 3 cm, genişliği 2,5 cm ve derinliği 2 cm'dir. Orta hatta olan ve her iki sinüsü ayıran septum genelde orta hatta olmasına rağmen çok sayıda asimetrik olanı da vardır. Frontal sinüsler birden çok septa ile ayrılarak çok sayıda sinüse de bölünebilirler (10,15).

Frontal sinüsün komşuları, altta orbita, ön etmoidler ve nazal kavite; arkada üst beynin frontal lobudur. Bu komşuluklardan dolayı frontal sinüs enfeksiyonlarında menenjit, epidural apse, orbital selülit ve orbital apse gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir.

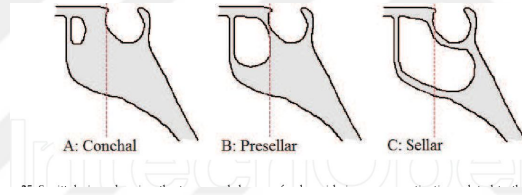
Frontal sinüsün ostiumu, sinüsün en alt noktasındaki posteriomedial noktasına açılır. Ostium burun içi, ön etmoid hücreler ve frontal resese açılabilir. Van Alyea

frontal sinüs drenajının %86'sının infundibulumun anterioruna, süperioruna veya posterioruna olduğunu göstermiştir (18,19). Frontal sinüsün infundibulumun medialine drene olduğunda unsinat proses genellikle orbitaya yapışır.

2.1.2.4. Sfenoid Sinüs

Sfenoid sinüs, sfenoid kemik içine yerleşmiştir. Birbirinden bir septumla ayrılmış iki adet sinüştür. Yetişkinlerde sinüs ortalama olarak 20 mm uzunluğunda, 22 mm derinliğinde, 17 mm genişliğinde ve 7,5 ml hacmindedir (13,15,20).

Sfenoid sinüsün lateralinde ve süperiorunda dehisanslar olabilir. Sfenoid sinüsün pnömatizasyonu oldukça değişkendir ve altta klivusa, lateralde sfenoid kanatlara ve altta foramen magnuma kadar uzanabilir. Sfenoid sinüs için üç ana pnömatizasyon modeli kaydedilmiştir: sellar (%80), presellar (%17) ve konkal (%3) (21) (Şekil 6).



Şekil 6. Sfenoid sinüs tipleri: A:Konkal tip B:Presellar tip C:Sellar tip

Doğal sfenoid sinüs ağzı, anterior sfenoid sinüs duvarında posterior koananın 1,5 cm yukarısında yer alır. Doğal ostium elips şeklindedir ve sfenoetmoid girintide üst konka ile yakın ilişki içinde bulunur. Vakaların %83'ünde ostium üst konkanın medialinde yer alır ve üst konkanın hafifçe lateralizasyonu ile görüntülenebilir (22). Sfenoid ostiumu tanımlamak için başka bir anatomik dönüm noktası, üst konkayı üçe bölmeye ayırıp ostiumu üst konkanın alt ve orta üçte birinin birleştiği yerde aramaktır.

Optik sinir ile karotid arterler arasındaki kavşağın medialinde medial optikokarotid girinti adı verilen boşluk, endonazal kafa tabanı cerrahisinde anatomik anahtar deliği olarak etiketlenmiştir (23). Hastaların yaklaşık %25'inde optik sinir ve karotis arter gibi kritik yapılar üzerinde kemik ayrılması olabilir. Görme veya damar yaralanmasını önlemek için intersinüs septasyonlarının çıkarılmasında dikkatli olunmalıdır (24).

2.1.2.5. Nazal Septum

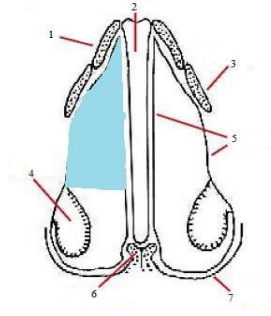
Nazal septum, nazal kaviteyi sagittal planda ikiye bölen ve membranöz, kıkırdak, kemik septum olarak önden arkaya doğru uzanan bir yapıdır. Kıkırdak septumu kuadrangüler kıkırdak oluşturur. Kemik septumu ise süperiorda etmoid kemiğin perpendiküler partı, posteriosüperiorda sfenoid kemik, posteriorda vomer, anterioinferiorda maksiller kemiğin nazal kristası, posterioinferiorda ise palatin kemiğin nazal kristası oluşturur. Nazal septumda deviasyonlar gözlenebilir. Bu deviasyonlar hava pasajını engelleyerek kişide burun tıkanıklığına sebep olabilmektedir.

2.1.2.6. Konkalar

Her iki nazal kavitenin lateralinde alttan üste sırasıyla; alt konka, orta konka, üst konka ve konka süprema olmak üzere toplam sekiz adet konka bulunabilmektedir. Konka süprema, rudimenter olup herkeste gözlenmeyebilir. Alt konkalar parasempatik sistemin etkisinde olup nazal siklusa sebep olan ana yapılardan biridir. Parasempatik sistemin etkisinde hacmini artırıp nazal direnci artırır. Orta konkanın en önemli özelliği osteomeatal kompleksin medial duvarını oluşturmasıdır. Osteomeatal kompleks anterior etmoid, frontal ve maksiller sinüslerin açıldığı önemli bir bölgedir. Orta konkada bazen hiperpnömatizasyona bağlı konka bülloza gelişebilir. Bu nazal hava pasajını tıkayan önemli patolojilerden biridir. Aynı zamanda orta konkanın media üst yüzünde koku hücreleri epitel hücreleri de bulunmaktadır. Üst konkanın en önemli özelliği hemen lateralindeki üst meatusa sfenoid sinüsün ostiumunun açılmasıdır.

2.1.2.7. Nazal Valv

Nazal valv, eksternal nazal valv ve internal nazal valv olmak üzere ikiye ayrılır. Eksternal nazal valv; medialde kolumella, lateralde alt lateral kıkırdağın lateral krusu ve inferiorda nazal kavitenin tabanı arasında kalan alandır.



Şekil 7. Sağ internal nazal valv (mavi ile taralı alan) 1 Üst lateral kıkırdak, 2 Septum, 3 Alt lateral kıkırdak, 4 Alt konka, 5 Mukoza, 6 Nazal spin, 7 Piriform apartur

İnternal nazal valv; medialde septum, lateralde üst lateral kıkırdağın kaudal kısmı ve inferiorda alt konkanın arasında kalan alandır. Özellikle internal nazal valv, solunumun inspiriyum aşamasında oluşan dirençte önemli bir paya sahiptir. 2006 yılına kadar internal nazal valv açısının $10-15^{\circ}$ olarak kabul edilirken, 2006 yılında Miman ve arkadaşları burun tıkanıklığı semptomları veya septal deviasyonu olmayan Türk hastalarda internal nazal valv açısını $22,5-52^{\circ}$ olarak bulmuşlardır (25).

2.1.3. Sinonazal Fizyoloji

Nazal kavitenin üç önemli fizyolojik özelliği vardır. Bunlar; solunum, koku ve korumadır. Burun solunumda sırasında oluşan direncin en fazla olduğu bölümdür. Burunda bu direncin en fazla olduğu yer internal nazal valvdir. Burunun koku fonksiyonundan sorumlu olfaktör epiteli temel olarak burnun tavanı ve orta konkanın medial üst yüzünde yerleşmiştir.

2.1.3.1. Solunum

İnspirium sırasında hava nasal vestibülden yukarı doğru internal nazal valv doğru hareket eder. İnternal nazal valvden geçen hava daha sonra 90° 'lık aşağı doğru bir açı yaparak nazofarinkse ulaşır. Nazal kaviteden geçen havanın en fazla dirençle karşılaştığı ve en dar yeri internal nazal valvdir. Nazal hava akımının nazal mukozaya ile en fazla etkileşime geçtiği nazal bölge internal nazal valvdir. Bu etkileşim sayesinde havanın nemlendirilmesi ve ısınması sağlanır. Havanın %70-80 'i nemlenmiş olur. Özellikle alt konkadaki geniş mukozal damarlanma sayesinde solunan havanın derecesi 36°C dereceye hızlı bir şekilde ayarlanmaktadır. Ayrıca solunan havanın nazal kavitenin tavanına gitmesi koku fonksiyonunun daha iyi olmasını sağlamaktadır.

Ekspiriyumda hava akışı, inspiriyuma göre daha linear bir yol izlemektedir. Nazofarinksten nazal kaviteye gelen hava türbülansa uğramadan alt meatus ve orta meatus bölgelerinde nazal vestibüle doğru yönlendirilir.

Septumdaki herhangi bir deviasyon, alar kıkırdaklarda meydana gelen bir kollaps, nazal kavitedeki ödem ve enfeksiyon nazal pasajı daraltır ve nazal obstrüksiyon bulgularına sebep olur. Aynı zamanda ortalama üç saatte bir gerçekleşen nazal siklusa bağlı sürekli değişen nazal mukoza ödemine bağlıda burun tıkanıklığı bulguları olur. Fakat bu durum fizyolojiktir. Özellikle bir tarafa septal deviasyonu olan hastalarda siklusun diğer tarafı etkilediği dönemde her iki nazal kavitede obstrüksiyon bulguları olacak ve hastayı daha fazla etkileyecektir. Yine yatış pozisyonuna bağlı yer çekimi etkisiyle fizyolojik olarak yatılan tarafta nazal konjesyon meydana gelmektedir. Hastaların bu nedenle septal deviasyonlarının olduğu tarafa yattıklarında nazal obstrüksiyon şikayetleri daha az olduğu gözlenmiştir.

2.1.3.2. Koku Alma

Koku, insanlarda birçok hayvana göre körelmiş bir duyudur. İnsanlarda koku epitel alanın ve koku epitel hücre sayısının az olması önemli bir öneme sahiptir. Olfaktör nöroepitelyum, kribriiform plakaya, superior nazal septuma ve superior lateral nazal duvara bitişik her bir nazal kavitenin üst bölgesinde yer alır. Birincil koku alma reseptörlerini içeren özel bir psödostratifeye nöroepitelyumdur. İnsanlar yaşlandıkça, koku alma nöronlarının sayısı giderek azalır. Olfaktör nöronlara ek olarak, epitel destekleyici hücrelerden, koku alma epiteline özgü Bowman bezleri ve kanallarından ve koku alma duyu nöronları dahil olmak üzere epitelin yenilenmesini sağlayan bazal hücrelerden oluşur (26).

Koku alma duyusu, koku alma reseptör hücrelerinin uçucu kimyasallar tarafından uyarılmasıyla sağlanır. Koku alma reseptörlerini uyarmak için, havadaki moleküller nispeten türbülant hava akımları ile burun boşluğundan geçmeli ve reseptörlerle temas etmelidir. Kokular, retronazal koku alma yoluyla koku alma reseptörüne ulaşmak için nazofarenks yoluyla arkadan buruna girerek de algılanabilir. Bu mekanizmanın yeme ve içme sırasındaki lezzet hissinde anahtar rol oynadığı düşünülmektedir. Kokular mukusa yayılır ve koku alma reseptörüne taşınır (27).

Her olfaktör reseptör hücresi, birincil duyuşal bipolar nörondur. Ortalama burun boşluğu, 100 milyondan fazla bu tür nöron içerir. Koku nöronları benzersizdir çünkü yaşam boyunca altta yatan bazal hücreler tarafından üretilirler. Yaklaşık olarak her 30-60 günde bir yeni reseptör hücreleri üretilir.

2.1.3.3. Koruma

Solunan havada gözle görülebilen veya görülemeyen birçok partikül mevcuttur. Bunlar havada asılı kalan partiküller çok farklı boyutlarda olabilirler. Hava ile birlikte solunan bu partiküllerin akciğerlere inmesi kişide akciğer hastalıklarına sebep olabilmektedir. Bunun için burun bir süzgeç görevi görmektedir. Solunan havada mevcut olan büyük partiküller ilk olarak nazal vestibülde bulunan kıllar tarafından filtrelenmektedir. Daha sonrasında burunda türbülant bir seyir gösteren havadaki partiküller nemli burun mukozasına yapışmaktadır. Mukozaya yapışan partiküller nazal sekresyonun artmasına neden olur. Aynı zamanda mukosilyer aktivitede artarak partiküllerin vücuttan atılmasına ve etkisiz hale getirilmesine yardımcı olur.

Tüm sinüslerde, mukus doğal ostiuma doğru hareket eder. Maksiller sinüs mukosilyer aktivitesi zeminde başlar ve maksiller infundibulumu doğru yerçekimine karşı akar. Anterior etmoidler orta meatusa drene olur ve posterior etmoid hücreler üstün meatusa drene olur. Frontal sinüsteki mukus, yalnızca lateral taraftan osteomeatal komplekse doğru akar. Maksiller sinüs gibi sfenoid sinüs de sfenoetmoidal girintiye akan ostiumuna doğru yerçekimine karşı akar. Mukus sinüslerden burun boşluğuna boşaldığında, mukus akışı nazofarinks yönündedir. Anterior sinüslerden gelen mukus inferior türbinatın üzerinden geçer ve sonra üstaki borusu ağzının önünden geçer. Mukoza örtüsü, her 10 ila 15 dakikada bir siliyer hareketi ile nazofarinkse doğru temizlenir ve bunun yerine burun boşluğu ve sinüs mukozası tarafından salgılanan taze mukus kullanılır (28). Mukosilyer geçiş zamanı sakarin testi ile ölçülür. Bir sakarin topağı, burun boşluğunun ön kısmına yerleştirilir, çözülür ve mukosilyer sistem tarafından nazofarinks içine ve daha sonra tatlı tadın algılandığı orofarinks içine taşınır. Normal taşıma süreleri 20 dakikadan azdır, çoğu kişi tadı 10 dakika içinde algılar (29).

2.2. RİNOSİNÜZİTLER

2.2.1. Tanım ve Epidemiyoloji

Rinosinüzit, burun ve paranasal sinüs mukozalarının inflamasyonudur. Eskiden rinosinüzit, sadece sinüzit olarak sinüs mukozasını içeren bir hastalık olarak tanımlanırken günümüzde burun ve sinüs mukozasının birbirinin devamı olduğu ve rinosinüzit tanımının daha doğru olduğunu savunmaktadırlar.

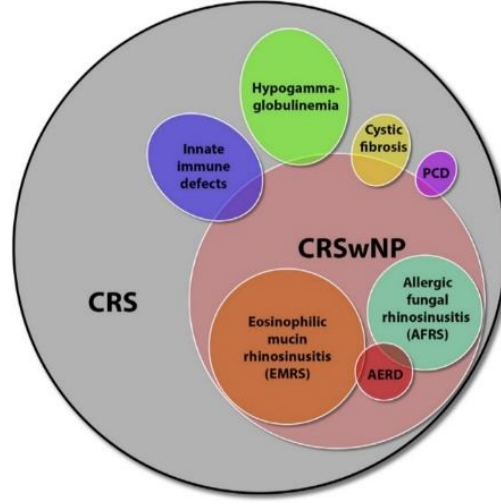
Semptomlar; yanak üzerinde ve ön bölgeye veya dişlere yayılan, ıkınma veya eğilme ile artan ağrı, burun, yanaklar veya göz kapaklarında kızarıklık, iç kantusun hemen üzerinde frontal sinüs tabanına baskı yapma hassasiyeti, verteks, şakak veya oksiputa yansıyan ağrı, postnazal akıntı, burun tıkanıklığı, kalıcı öksürük veya faringeal tahriş, yüz ağrısı, hipozmidir.

Bulgular; yüz ağrısı veya basıncı (özellikle tek taraflı), hipozmi/anozmi, burun tıkanıklığı, burun drenajı, postnazal akıntı, ateş (akut sinüzit), öksürük, tükenmişlik, maksiller diş ağrısı, kulak dolgunluğu/basıncıdır.

Rinosinüzit, toplumda çok sık gözlenen bir hastalıktır. Her yıl yaklaşık 30 milyondan fazla insan kronik rinosinüzitten muzdariptir. Bu, artmakta olan %13 ila %16 arasında bir yıllık prevalansa karşılık gelmektedir (1).

2.2.2. Etiyoloji

Kronik rinosinüzitin (KRS) klinik ve patolojik heterojenliği birkaç on yıldır takdir edilmektedir (Şekil 8). 2004 yılında, bir rinosinüzit konsensüs grubu KRS'yi mevcut kanıtlar temelinde tanımlamak için bir araya gelmiştir. Bu grup, KRS'nin üç ana klinik fenotipi olduğu kabul etmiştir: nazal polipsiz (NP) KRS (KRSsNP), nazal polipli KRS (KRSwNP) ve alerjik fungal rinosinüzit (AFRS) ve bu bağlamda iyi tanımlanmış bazı alt fenotipler, "kistik fibroz KRS" ve "aspirinle alevlenen solunum yolu hastalığı (AERD)" gibi alt tiplerin yanı sıra "KRS vaskülit" ve "KRS sarkoidozu" gibi daha az iyi tanımlanmış alt tipler olduğuna karar verilmiştir (2).



Şekil 8. KRS'nin başlıca klinik alt kümelerini gösteren Venn diyagramı.

2.2.2.1. Mikrobik Faktörler

KRS'li hastalar genellikle semptomlarının başlangıçta akut viral bir olaydan sonra başladığını bildirirler (30). Ayrıca virüsler, KRS etiyolojileriyle tutarlı olarak hücresel düzeyde bakteriyel adezyonda artış ve nazal epitel hücreleri tarafından inflamatuvar mediatörlerin üretilmesi gibi çok sayıda değişikliğe meydana getirirler (31,32). Virüsler inflamasyonun başlangıçtaki veya devam eden uyarısında rol oynayabilirken, bunların KRS'deki kesin rolü açıkça tanımlanmamıştır.

Kingdom ve Swain sinüs cerrahisi sırasında 101 hastadan toplam 182 kültürü değerlendirdi. Tanımlanan en yaygın organizmalar sırasıyla koagülaz negatif Staphylococcus (KNS) (%45), gram negatif çubuklar (%25) ve Staphylococcus aureus (%24) idi (33). Nadel ve ark. 507 endoskopik olarak alınan kültürde baskın organizmalar arasında S.aureus (%31,3), KNS (%44,2) ve Pseudomonas aeruginosa, Stenotrophomonas maltophilia, Escherichia coli ve Serratia marcescens dahil gram-negatif çubuklar (%34,3) yer alıyordu (34).

Mantarların hem invaziv hem de invaziv olmayan bazı sinüzitlerde sorumlu olduğu açıktır. KRS hastalarının sinüslerinde çok çeşitli mantarlar tanımlanmış olmasına rağmen, mantarların KRS'deki merkezi etiyolojik rolü açık değildir (35). KRS' in alt tipi olan allerjik fungal rinosinüzit diyabeti, immünsüpresyonu ve invaziv fungal süreci olmayan hastalarda gözlenen tip 1 hipersensitivite ile karakterize formudur. Yine bazı mantar türleri kronik invaziv fungal sinüzite neden olarak hayatı tehdit edebilirler.

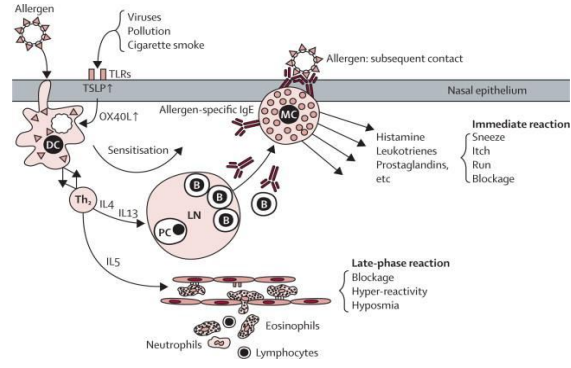
2.2.2.2. Alerjik Rinit

Alerjik rinit, birçok hastanın uygun tıbbi bakım aramadığı yaygın bir sağlık sorunudur. Çoğu durumda yaşamı tehdit eden bir durum olmamasına rağmen, halk sağlığı ve ekonomi üzerinde önemli bir etkisi vardır. Alerjik rinit tanısı öyküye dayanır ve testler yalnızca atopiyi doğrulamak için kullanılır. Alerji tedavisine yönelik üç temel yaklaşım (1) kaçınma, (2) farmakoterapi ve (3) immünoterapidir.

Mudarri tarafından 2016 yılında yapılan bir araştırma, Amerika Birleşik Devletleri'nde alerjik rinitin yıllık toplumsal maliyetinin 24,8 milyar dolar olduğunu tahmin ediyor (36).

Alerjik rinitin oluşabilmesi için öncelikle allerjen bir maddenin vücut tarafından tanınması gerekir. Burun birçok alerjene maruz kalan bir organdır. Burun mukozası ile temas eden allerjenler burun mukozasında bulunan mast hücreleri tarafında IgE aracılı tutulur. Bu da mast hücrelerinden histamin, lökotrien, prostaglandin gibi mediatörlerin salınımına neden olur. Rinit klinik olarak aşağıdaki semptomlardan bir veya daha fazlasıyla karakterize edilir: burun kaşıntısı, hapşıırma, burun tıkanıklığı veya tıkanıklığı, rinore (ön veya arka) ve bazen koku alma duyusunda azalma (hipozmi). Alerjene maruz kalındığında, alerjik rinit semptomları dakikalar içinde ortaya çıkar ve iyileşmeden önce 1-2 saat sürebilir. Geç faz nazal semptomlar arasında nazal obstrüksiyon, hipozmi, postnazal mukus akıntısı ve nazal hiperreaktivite sayılabilir (37). Alerjik konjonktivit, yoğun göz kaşıntısı, hiperemi, sulanma ve bazen periorbital ödem ile karakterizedir. Alerjik riniti olan kişilerin yaklaşık %50-70'inde görülür (38). Alerjik konjonktivit 2,85 olasılık oranıyla (yayınlanmamış veriler) alerjik riniti diğer rinit formlarından en iyi ayıran semptomdur. Konjonktivit, hem konjonktival mukoza ile doğrudan alerjen teması hem de nazal-oküler refleks aktivasyonu ile ilgilidir (39).

Alerjik rinite bağlı gelişen mukozal konjesyon, sinüs ostiumlarında daralmaya sebep olmakta ve drenajını bozmaktadır. Buna bağlı sinüs mukozasında bozulma inflamasyon gelişmektedir. Bu süreç kontrol altına alınamazsa kronik rinosinüzite dönüşmektedir.



Şekil 9. Allerjik rinit patolojisi:TLRs=Toll-like reseptör TSLP=timik stromal limfopoietin DC=dendritik hücre. MC=mast hücre B=bazofil IL=interlökin Th2=T helper 2 hücre LN=lenf nodu PC=plazma hücre OX40L=OX40 bağı

2.2.2.3. Anatomik Varyasyonlar

Osteomeatal kompleks, paranazal sinüslerin birçoğunun açıldığı bir bölgedir. Özellikle burayı etkileyen septum deviasyonları paranazal sinüslerin akımını olumsuz etkilemekte ve buna bağlı sinüzit gelişmesine zemin hazırladığı düşünülmektedir. Nazal septum deviasyonunun kronik rinosinüzit üzerine etkisini inceleyen bir sistematik derlemede yer alan çalışmalar incelendiğinde nazal septum deviasyonu ve kronik rinosinüzit arasında bir ilişki saptanamadığını bildirmiştir (40). Bunun dışında özellikle frontal sinüs ostiumunu tıkayan Agger nazi hücreleri, sfenoid sinüsün ostiumunu tıkayan Onodi hücreleri ve maksiler sinüs ostiumunu tıkayan Haller hücreleri de sinüzite zemin hazırlayan diğer anatomik varyasyonlar olduğu düşünülmektedir. Ancak, bunların çoğu kronik sinüzit vakasında rol oynadığına dair çok az kanıt vardır (41).

2.2.2.4. Hava Kirliliği (42).

2.2.2.5. Sigara (43).

2.2.2.6. Biyofilmler

Bakteriyel biyofilmler, hem biyotik hem de abiyotik yüzeylere tutunan karmaşık, organize bir bakteri topluluğundan meydana gelmektedirler. Birbirlerinden bağımsız dolaşan bakteriler hareketsiz bir yüzeye yapışıp mikrokoloniler oluşturarak biyofilm oluşturma sürecine başladıkları düşünülmektedir. Kritik bir yoğunluğa ulaştıkları zaman aralarında çapraz bağlar gelişerek iletişimin sağlandığı biyofilm dediğimiz olgunun oluştuğu süreç başlar. Bu oluşan biyofilm tabakası bakterilerin

konak savunmasından kaçmasına ve antibiyotik duyarlılığının azalmasına neden olur. Bu gelişen antibiyotik direncini tanımlayan birçok hipotez ortaya atılmıştır. 1- Ekzopolisakkarit matrisinin, antibiyotiklerin biyofilmlere nüfuzunu bozması (44), 2- Biyofilm matrisinin negatif yüklü polimerlerinin antibiyotiğin pozitif yükü ile etkileşime girmesiyle etkisiz hale gelmesi veya nötralize olması (45), 3-Biyofilmin bazal katmanlarındaki hücrelerin, atık ürünlerin birikmesine veya gerekli substratın tükenmesine bağlı olarak "hareketsiz" duruma geçmesi ve buna bağlı olarak antibiyotiklerin aktif bölünmeyen bu hücrelere etkili olamaması gibi hipotezler mevcuttur (46).

2.2.2.7. Gastroözofagial Reflü Hastalığı

Literatürde yer alan çalışmalara göre reflü prevalansının olduğu KRS'li hastalarda KRS'in kontrolünün daha zor olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak yapılan kontrollü çalışmalar bu hipotezi doğrulayacak sayıda ve nitelikte değildir. Benzer şekilde, KRS'li hastalarda semptomların iyileşmesinde reflü tedavisinin etkisini spesifik olarak değerlendiren az sayıda çalışma mevcuttur (47).

2.2.2.8. İmmün Yetmezlikler (48).

2.2.2.9. Vitamin D Eksikliği (49).

2.2.2.10. Osteitler (50).

2.2.2.11. Genetik

2.2.3. Tanı

Polipsiz kronik rinosinüzitte tanı semptom ve klinik bulgularla konulmaktadır. Kronik rinosinüzit ile ilişkili semptomlar dört kategoride ayrılır: nazal semptomlar (burunda tıkanma, akıntı, koku almada azalma veya koku alma duyusunun bozulması); yüz semptomları (yüzde baskısı, yüz ağrısı, baş ağrısı); orofaringeal semptomlar (kulak ağrısı, ağız kokusu, postnazal akıntı, diş ağrısı, öksürük); ve sistemik semptomlar (genel halsizlik, yorgunluk) (2). En sık görülen semptom burun tıkanıklığıdır. İki veya daha fazla semptomu bir araya getirerek, hastalığın objektif bulguları (görüntüleme, endoskopi) ile birlikte kullanılmasının teşhis spesifikliğini ve pozitif prediktif değeri önemli ölçüde arttırdığını gösterilmiştir (2) (Tablo 1).

Tablo 1 Polipsiz kronik rinosinüzitte tanı kriterleri

En az 2 semptom (12 hafta ya da daha fazla süren)	ve	ve
Mukopürülan akıntı	Endoskopik muayene ve ya bilgisayarlı tomografide sinüs inflamasyon bulguları	Polip bulunmayışı
Nazal konjesyon ve tıkanıklık	Osteomeatal kompleksten pürülan akıntı gözlenmesi	
Koku kaybı		
Yüzde ağrı ve basınç hissi		

2.2.4. Nazal Polipozis

Nazal polipozis, burun ve paranasal sinüslerdeki mukozanın kronik enflamatuvar bir hastalığıdır. Bu durum, burun içine sarkarak burun tıkanıklığına, sekresyona, koku kaybına, baş ağrısına ve yaşam kalitesinin düşmesine yol açan ödemli enflamatuvar mukoza kitleleri ile karakterizedir. Nazal polipozis genellikle astım ve kistik fibroz, primer siliyer diskinezi ve aspirin duyarlılığı gibi diğer solunum yolu hastalıkları ile ilişkili multifaktöriyel bir hastalıktır tek başına bir hastalık olarak kabul edilmez. Toplumda görülme prevalansı %1 ile %4 arasında değişmektedir. Kistik fibrozisli hastalarda 10 yaş altında gözlenmekle birlikte bunun dışındaki durumlarda genelde yetişkin hastalarda gözlenmektedir (51). Nazal polipli kronik rinosinüzitte eozinofil yoğunluklu inflamasyon gözlemlendiğinden allerji mekanizmalarının etkin olduğu düşünülürken nazal polipsiz kronik rinosinüzitte nötrofilik inflamasyon gözlenmekte olup bu da bakteriyel etmenlerin etkili olduğunu düşündürmektedir.

Nazal polipli kronik sinüzitte de nazal polipsiz kronik sinüzitin bulguları mevcuttur fakat bunda burun tıkanıklığı yıllar içinde artmaktadır. Nazal polipli kronik sinüzitte koku bozuklukları daha fazla gözlenmektedir. Bunun sebebi özellikle konu hücrelerinin olduğu kribriform plate bölgesinin polipler tarafından bloke edilmesi ve koku moleküllerinin ulaşmasını engellemesidir.

Kronik sinüzitte hastaların şikayetleri değerlendiren NOSE (Nazal Obstrüksiyon Semptom Değerlendirme) skoru, SNOT-20 (Sinonazal Sonuç Testi-20), SNOT-22 (Sinonazal Sonuç Testi-22) gibi bazı anketler mevcuttur. Bu çalışmamızda NOSE skorunu verileri toplanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. NOSE Skoru

	problem yok	hafif	orta	yüksek	çok yüksek
Burunda Dolgunluk	0	1	2	3	4
Burun Tıkanıklığı	0	1	2	3	4
Nefes Alırken Burun Problemi	0	1	2	3	4
Uyku Problemi	0	1	2	3	4
Egzersiz Sırasında Burun Yeterliliği	0	1	2	3	4

Nazal polipler genellikle bilateral soluk ile sarı renkte pürüzsüz yuvarlak kütleler olarak görünür. Tek taraflı gözlenen ve üzerinde kanama odakları olan frajil, nekrotik alanlar barındıran, rekürren epistaksisler gözlenen kitlelerde şüphelenilmeli ilk olarak Bilgisayarlı Tomografi (BT) çekilmeli ve şüpheli olgularda daha ileri tetkikler istenmelidir. Bazı neoplastik lezyonlar veya ensefalosel, nazal poliplere çok benzeyen bir görünüme sahip olabilir. Böylece şüpheli nazal polipozis hastalığı vakalarında görüntüleme ve biyopsi endikasyonu vardır.

Görüntüleme yapılması nazal polipoziste önemli bir yere sahiptir. Nazal polipozisde öncelikli olarak paranazal BT tetkik olarak kullanılmaktadır. Enflamatuvar nazal polipozisde genel olarak bilateral tutulum gözlenmektedir. Paranazal sinüs duvarlarında ve septumda erozyon pek gözlenmez erozyon durumlarında inverted papillom, malign hastalıklar ve mukosel gibi ekspansiyonel bağlı erozyon yapan kitleler akla gelmektedir. Yine tek taraflı maksiller sinüsten kaynaklanan ve koanaya uzanan poliplerde ise antrakoanal polipten şüphelenilmelidir. Özellikle anjiofibrom gibi bir damarsal patolojilerden şüpheleniliyorsa kontrastlı paranazal BT çekilmesi uygundur. Nazal polipozisde Lund-Mackay BT

değerlendirilmesi yapılmaktadır (Tablo 3). Bu standardize edilmiş değerlendirme yöntemi hastaların takip ve tedavisinde önemlidir. Sinüzit komplikasyonlarından şüpheleniliyorsa Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)'lerden faydalanılmalıdır.

Tablo 3. Lund-Mackay BT değerlendirmesi

Paranasal Sinüsler	Toplam
Maksiller sinüsler (0,1,2)	0-normal
Anterior etmoidler sinüsleri (0,1,2)	1-parsiyel opasite
Posterior etmoidler sinüsleri (0,1,2)	2-total opasite
Sfenoid sinüsleri (0,1,2)	*0-obstrüksiyon yok,2-obstrüksiyon var
Frontal sinüsler (0,1,2)	
Osteomeatal kompleks* (0,2)	

Nazal polipozisde endoskopik görüntüleme önemlidir. Kronik sinüzit bulguları olan hastalarda polipli veya polipsiz ayrımını yapmada endoskopik değerlendirme yöntemlerini kullanmaktayız. Endoskopik nazal polip evrelemesinde Meltzer ve arkadaşlarının oluşturduğu skorlama kullanılmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Endoskopik Meltzer Skorlaması

0	Polip yok
1	Orta meatusta küçük polipler ve ödem
2	Orta meatusu tıkayan polip
3	Orta konkayı aşan fakat nazal kaviteyi tamamen tıkamaya polip
4	Nazal kaviteyi tamamen dolduran polip

Başka bir endoskopik değerlendirme sistemi ise Lund-Kennedy (LK) endoskopik skorlama sistemidir. Bu skorlamada nazal polip, ödem, akıntı, skar ve kabuklanma değerlendirilmiştir. Daha sonradan geliştirilen modifiye Lund-Kennedy (MLK) skorlamasından skar ve kabuklanma çıkarılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Lund-Kennedy Endoskopik Skorlama

Modifiye Lund-Kennedy skorlaması	Sağ	Sol
Polip	0:yok, 1:orta meatusa sınırlı,2:orta meatusu aşmış	
Ödem	0:yok, 1:hafif, 2:şiddetli	
Akıntı	0:yok, 1:ince açık renk,2: koyu mukopürülan	

2.2.5. Medikal Tedavi

2.2.5.1. Nazal Salin İrrigasyonu

Nazal irrigasyon tedavide temel prosedür olarak kullanılmamakla beraber birçok çalışmada mevcut olan patojen yükünü azaltması, sekresyonların temizlemesi, kurutlanmayı azaltması, mukosiliyer aktiviteyi artırması ve iyileşmeyi hızlandırması nedeniyle preoperatif ve postoperatif kullanılması bir çok otorite tarafından desteklenmektedir.

2.2.5.2. Steroidler

Steroidler özellikle nazal polipozisli kronik sinüzitte etkin olarak kullanılmaktadır. Sistemik olarak kullanılabilecekleri gibi intranazal formları da mevcuttur. Sistemik formlarının yan etki profili fazla olması ve kullanımı sınırlayan birçok durum olduğundan özellikle ileri evre nazal polipoziste uygun hastalarda kısa süreli kullanılması önerilmektedir. Fakat piyasada birçok molekülü bulunan intranazal steroidler sistemik dolaşıma çok az geçmeleri ve yan etki profillerinin az olmaları nedeniyle birçok hastada güvenli olarak kullanılmaktadır. Özellikle uygun kullanımda ileri evre olmayan nazal polipoziste poliplerin küçülmesinde etkili olmaktadır. Nazal polipozisin birçok bulgusunda faydalı olmasına rağmen özellikle koku fonksiyonlarının geri dönmesinde sistemik steroidler kadar etkili değildir.

Şiddetli nazal poliplere sahip erişkin hastalara yönelik bir çalışmada, oral prednizon (30 mg'da 2 haftadan itibaren her 2 günde bir 5 mg azalma) ve 4 gün boyunca günlük, ardından intranazal budesonid (günde iki kez 400 mg) alan hasta grubu, plasebo alan hastalar ile karşılaştırıldığında semptom skorlarında ve polip

büyükluğünde 2 ve 12 haftalarda belirgin iyileşme sağlandığı bildirildi (52). Flutikazon burun damlalarının, sinüs cerrahisi ihtiyacını azalttığı, hipozmi iyileştirdiği ve nazal polip hacmini azalttığı bildirilmiştir. Flutikazon nazal damlacıklarına benzer şekilde, sulu budesonid solüsyonları birçok hastada etkili olmuştur. Bu hastalarda hipotalamik hipofiz ekseninin baskılanması olmadan sinüzit sağlık durumundaki önemli iyileşme bildirilmiştir (53).

2.2.5.3. Sistemik Antibiyotikler

Kronik rinosinüzitte antibiyotikleri yararı tartışmalıdır. Yapılan birçok çalışmada sistemik antibiyotiklerin yararları açısından çelişkiler mevcuttur. Makrolidlerin kronik sinüzitte faydalı olduğunu savunan yazarlar mevcuttur. Sistemik antibiyotiklerin özellikle kronik sinüzit alevlenmesinde faydalı olduğu gözlenmiştir. Amoksisilin/klavulanik asitin KRS hastalarının endoskopik skorlarında herhangi bir değişiklik gözlenmemekle beraber BT bulgularında ve semptomlarda rahatlama sağladığı gözlenmiştir (54).

2.2.5.4. Antihistaminikler ve Dekonjestanlar

Oral ve intranasal formları bulunan antihistaminikler allerjik rinitli hastalarda kullanılmakta olup kronik sinüzitte faydalı olduklarına dair bir kanıt yoktur. Özellikle oral birinci kuşak antihistaminikler kan beyin bariyerini geçtikleri için santral sinir sistemi yan etkilerinden dolayı yerini ikinci kuşak antihistaminiklere bırakmıştır. Oral dekonjestanlar yan etki profillerinden dolayı birçok hasta grubunda kullanılmamaktadırlar. Ayrıca nazal dekonjestanlar rebound etkilerinden dolayı uygun hastalarda kısa süreli kullanılmaktadırlar.

2.2.5.5. Sülfaktan

2.2.5.6. Yeni Nesil Ajanlar

2.3. ENDOSKOPIK SİNÜS CERRAHİSİ

2.3.1. Tarihçesi

1970'lerde, endoskopik endonazal ve intrasinus cerrahi girişimleri, Wigand, Draf ve diğer öncüler tarafından uygulanmıştır. Bununla birlikte, fonksiyonel

endoskopik sinüs cerrahisi kavramı, öncelikle Messerklinger'in, mukosiliyer klirens paternlerini ve sinüs kompleksi içindeki endoskopik değişiklikleri değerlendirmede ve etmoidi görüntülemeye detaylı çalışmalarından ortaya konmuştur (3).

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinden önce etmoid sinüslere yaklaşımda dış insizyonlar ve mikroskop kullanılmaktaydı. Alanın büyütülmesinde faydalı olmasına rağmen mikroskobun kullanım kısıtlılıkları ve yeterli alanı değerlendirmede yetersiz kalması nedeniyle popülerize olmamıştır. Daha sonra fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin uygulanmaya başlanmasıyla maksiller etmoid ve diğer paranazal sinüslere ulaşım kolaylaşmış ve değerlendirilmesi kolaylaşmıştır.

Messerklinger'in patogeneze ve mukosiliyer klirensi konusundaki ek endoskopik içgörüler, mukozal korumanın değerini artırdı ve başlangıçta ostiomeatal kompleksin üzerinde durularak daha iyi yönlendirilmiş ameliyatlara yol açtı. Messerklinger'in çalışmasında, anatomik anormalliklerin rolüne büyük önem vermiştir. Günümüzde endoskopik sinüs cerrahisi, kafa tabanı tümörleri, hipofiz tümörleri, pterigopalatin fossa tümörleri ve çeşitli paranazal bölge travmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.3.2. Kullanım Alanları ve Endikasyonları

Tablo 6. Endoskopik sinüs cerrahi endikasyonlar (55)

1. Masif polipozun neden olduğu komple burun tıkanıklığı	8. Seçilmiş malign tümörler
2. Orbital apse	9. Meningoensefalosel
3. İntrakraniyal komplikasyonlar	10. Dakriyosistorinostomi, epifora
4. Antrokoanal polip	11. İnverted papillom ve seçilmiş benign tümörler
5. Mukosel veya mukopiyosel	12. Hipofizektomi
6. Fungal rinosinüzit, invaziv fungal sinüzitler	13. Yabancı cisim çıkarılması
7. Optik sinir dekompresyonu ve kafa tabanı onarımları	14. Sinobronşiyal sendrom
	15. Septum deviasyonlarına endonazal müdahale

Endoskopik sinüs cerrahisi nazal polipsiz KRS'te tedaviye yanıtızsızlık durumunda ve Polipli KRS' te medikal tedavi sonrası yeterli yanıt alınamaması

durumda yapılan bir cerrahidir. Cerrahide amaç havalanması bozulmuş paranasal sinüslerin tekrardan havalanmasını sağlayarak sinüs mukozasının doğal haline getirilmesini sağlamaktır. Bu amaçla özellikle osteomeatal kompleks obstrüksiyona sebep olan polip ve benzeri yapıların eksize edilmesi ve mümkün olan en az miktarda sağlıklı mukozaya müdahale edilmesi planlanmalıdır. Özellikle nazal polipozisli KRS’de nükslerin gözlenebileceği unutulmamalı ve buna yönelik hastalara tedavilerin başlanması önem arz etmektedir.

Endoskopik sinüs cerrahisinin tercih edilmediği bazı durumlarda mevcuttur. Özellikle frontal sinüsün lateralinde bulunan osteomlarda eksternal yaklaşım tercih edilebilir. Bazen de maksiller sinüsün ön ve lateral duvarından kaynaklanan patolojilerde Cadwell-Luc yaklaşımı daha uygun görüş alanı sağlayabilmektedir.

2.3.3. Preoperatif Değerlendirme

Cerrahi operasyon yapılacak kronik rinosinüzitlerde anemnez çok önemlidir. Cerrahi yapılacak hastada hangi yakınmaların olduğu ve bu yakınmalara ne düzeyde fayda verilebileceği hastayla ayrıntılı konuşulması cerrahi sonrası hasta ve cerrahın iletişiminde fayda sağlayacaktır. Hastanın komorbiditelerinin iyi bilinmesi kullandığı ilaçların iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Özellikle intraoperatif kanamayı artıracak ilaç kullanan hastalarda gerekli bölümlere konsültasyonu ve ilaçlarının düzenlenmesi önemlidir. Ameliyattan daha kötü sonuçlarla ilişkili olan sigara içimi, astım, aspirin duyarlılığı, alerji, immün yetmezlik ve depresyon gibi faktörler ameliyat öncesi değerlendirilmelidir. Preoperatif muayene, baş ve boyun muayenesi, temel oküler muayene, anterior rinoskopi ve burun endoskopisini içerir. Anterior rinoskopi, rijit veya esnek bir endoskoplara sistematik bir şekilde yapılan nazal endoskopide sorunlara neden olabilecek önemli bir septal deviasyon, konka bülloza ve sineşi gösterebilir. Mukozanın karakteri, sinüs drenaj yollarının görünümü ve anatomik varyasyonların varlığı, yapısal anormallikler, pürülan drenaj ve polipler değerlendirilmelidir.

Preoperatif görüntülemelerde genel olarak kontrastsız paranasal BT kullanılmaktadır. Kontrastlı çekimler malignite, komplikasyon gibi durumlarda kullanılmaktadır. Maksiller sinüsten başlanarak osteomeatal kompleks, etmoid sinüsler, sfenoid sinüs, frontal sinüs, orta konka, lamina papreseae, kribriform plate,

septum, anterior ve posterior etmoid arter, optik sinir, internal karotis arter ve kafa tabanı ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir. Cerrahi komplikasyonu azaltacak en önemli preoperatif değerlendirme paranazal BT değerlendirilmesidir.

2.3.4. Operasyona Hazırlık ve Anestezi

Cerrahi alanı iyileştirmek, kanamayı azaltmak ve solunum komplikasyonlarını önlemek için pürülan KRS, nazal polipozis ve reaktif alt solunum yolu hastalıklarından kaynaklanan enflamasyonu azaltmak için ameliyattan yedi ila on gün önce antibiyotikler ve oral steroidler kullanılabilir. Azalmış mukozal inflamasyon, gelişmiş cerrahi alan görselleştirmesi, azalmış cerrahi süresi, azalmış hastalık tekrarı, azalmış cerrahi kanama, semptomlarda daha fazla iyileşme, daha iyi postoperatif sonuçlar ve azalmış revizyon gibi yararlı etkiler görülmüştür (56).

İnhalasyon anestezisine göre total intravenöz anestezi (TIVA) cerrahi alanın görseelliğini belirgin olarak artırır. Hipotansif ajanlar ile ortalama arteriyel kan basıncının kontrolü cerraha kanamada azalma sağlayıp komplikasyon oranını azaltmaktadır. Ayrıca TIVA kardiyak output kontrolü ile bu etkiyi arttıran bir yöntemdir.

Hasta, sırt üstü, baş hafif ekstansiyonda ve hafif cerraha dönük olacak şekilde yatırılır. Cerrah hastanın sağında bulunur. Monitör ise cerrahın karşısına yerleştirilir, yardımcı asistan cerrahın sağında ve hemşire ise cerrahın karşısında bulunur.

Operasyon alanına kanama kontrolü sağlama amacı 1/10 sulandırılmış adrenalinli pamuklarla tampon uygulanır. Daha sonra lidocaine %1 ile epinephrine (1 : 100,000) solüsyonu unsinat proses mukozasında insizyon yeri, orta konka üst yapışma yeri, etmoid bulla ve orta konkanın posteriorunda sfenopalatin bölgeye (55) topikal anestezi mukozada soluk bir renk oluşana kadar uygulanır.

2.3.5. Cerrahi Prosedür

Cerrahide amaç olabildiğince normal mukozaya az zarar vermektir. Bunun için nazal kaviteye sokup çıkarılan aletlerin normal mukozaya daha az zarar vermesine özen gösterilmelidir. Unutulmamalıdır ki yapılan mukozal travmalar postoperatif dönemde sineşilere neden olup cerrahi başarıyı düşürecektir. Amaç geniş açmak değil obstrüksiyon yapan patolojileri ortadan kaldırmaktır (55).

Cerrahide iki farklı cerrahi yaklaşım tanımlanmıştır. Birinci yaklaşım; Messerklinger'in önden arkaya yaklaşımıdır. Unsinektomi sonrası anterior etmoid hücrenin açılması, posterior hücrenin açılması ve kafa tabanının ortaya konması sonrasında geriye kalan anterior etmoid hücrelerin arkadan öne gelinerek açılması sonrasında ise sfenoid ve frontal sinüsün ostiumunun bulunmasını içerir. İkinci yaklaşım; Wigand'ın Messerklinger tekniğinden farkı, etmoidektomiye tamamlamak için posterior-anterior yaklaşımıdır. Bu teknik, orta turbinatın kısmen rezeksiyonu, posterior etmoid hücrelerin açılması ve sfenoid sinüsün anterior duvarının çıkarılması ile başlar. Kafa tabanı sfenoid sinüs içinde bulunduktan sonra, diseksiyon posterior ve anterior etmoidler aracılığıyla anterior olarak sürdürülür. Bu tekniğin en büyük avantajı kafatası tabanının erken ortaya konmasıdır (3,57). Messerklinger'in önden arkaya yaklaşımının farklı bir varyantı da intakt bulla tekniği olup unsinektomi sonrası bullaya müdahale etmeden frontal sinüsün bulunmasını daha sonrasında anterior etmoid, posterior etmoid ve sfenoid sinüsün bulunması amaçlamaktadır. Bu yaklaşım özellikle yeni başlayan cerrahlar için komplikasyona daha az neden olması açısından önerilmektedir.

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi basamakları:

1-Endoskopik muayene: Burun endoskopisi sıfır derece endoskopi yapılmalıdır. Anatomik yapılar ve yer işaretleri, yapısal anormallikler, mukozanın durumu, herhangi bir polip veya pürülan akıntı varlığı değerlendirilmelidir. Daha önceden belirtilen yerlere topikal anestezi uygulanır. Septum deviasyonu var ise geniş olan kavite cerrahi cerrahisinin tamamlanmasından sonra eğer diğer kavitede çalışma imkanı yoksa önce endoskopik yada normal septoplasti yapılmalı daha sonra diğer nazal kavitenin cerrahisi tamamlanmalıdır.

2-Orta konkaya müdahale ve medializasyonu: Konka bülloza durumlarında orta meatusun endoskopik olarak değerlendirilmesi mümkün olmayabilir. Bu durumda orta konka lateral duvarının eksizyonu gerekebilmektedir. Konka bülloza olmasa bile çoğu zaman orta meatusu değerlendirmek için orta konkanın medialize edilmesi gerekmektedir. Orta konkayı bir Freer elevatörü ile hafifçe medialize etmek, orta meatusun daha iyi görüntülenmesini sağlar. Orta konkaya agresif manipülasyonundan kaçınılmalıdır, çünkü bu tür manipülasyonlar kafa tabanındaki hasara yol açabilir ve beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağına sebep olabilir.

3- Unsınat proses eksizyonu: unsınat prosese ulaşmak çoğu zaman polipler nedeniyle zor olmaktadır. Bu nedenle öncelikli olarak görüş alanını sağlamak için polipektomi yapılmalıdır. Unsınat proses eksizyonunda iki tip yaklaşım vardır birincisi anterior yaklaşım ikincisi posterior yaklaşımdır. Anterior yaklaşımda orak bistüri ile unsınat prosesin lakrimal kemikle birleştiği en anterior kısımdan lamina papreseaya paralel olacak mukoza, kemik ve iç mukoza katmalarının tamamını içerecek şekilde kesi atılır ve daha sonrasında forceps ile uncinat kemik eksize edilir. İkinci yöntemde ise backbiter ile unsınat prosesin vertikal ve horizontal parçalarının birleştiği serbest ucunun birleştiği yere girilerek backbiter hafif öne doğru çekilerek ısırlır ve yine kalan unsınat parçası forseps ile alınır.

4-Maksiller antrostomi: Unsinate prosesin çıkarılması ile kendisine lateral olan infundibulumu gözlenir. Maksiller sinüs ostiumu eliptiktir ve genellikle unsınatın alt üçte birine lateral olan infundibulum tabanında yerleşmiştir. Ostium açılı 30 veya 45 derecelik endoskopun yardımı ile en iyi şekilde gözlenip manipüle edilebilir. Aksesuar ostium daha daireseldir ve posterior fontanel içinde bulunur ve unsinektomi yapmadan önce bile sıfır derece optikle bazen gözlenebilir. Maksiller sinüsün doğal ostiumunun unsinate process kaldırılmadan görülmesi zordur. Maksiller sinüsün drenajı doğal ostiumdan olur; sinüsün bir aksesuar ostiumunu açmak ve doğal ostiumun yetersiz açıklığı, mukus birikimi ve kalıcı enfeksiyona yol açar. Mukozal ödem belirgin ise, maksiller ostium kolay gözlemlenemez. Bir eğri küret ile, doğal ostiumun tanımlanmasına yardımcı olmak için infundibulumu nazıkçe geçirilebilir. Orbital hasarı önlemek için, prob asla kemik duvarından zorlanmaz. Doğal ostium patent ise, manipüle edilmemelidir. Ödemli ve tıkanmışsa, posterior şekilde genişletilebilir. Ostium bulunduğu manipülasyon ile hava kabarcığı çıkışı görülmelidir. Maksiller sinüs mukus akışı her zaman doğal maksiller ostiumuna doğru olduğundan, bir posterior fontanel aksesuar ostium veya antrostomi işlevsel değildir. Doğal ostiumun biraz açıklığı varsa, mukus bunun dışına akar ve resirkülasyon yaratarak posterior ostium / antrostomi ile maksiller sinüs içine geri düşebilir.

Polipli hastalar için daha büyük antrostomiler tercih edilir ve antrostomi inferior türbine doğru inferior ve posterior maksiller duvara doğru genişletilir. Doğal ostiumda anterior rezeksiyon genellikle gereksizdir ve nazolakrimal kanallara zarar verebilir. Skar ve mukosiliyer disfonksiyonu önlemek için mukozayı çıkarmamak

önemlidir. Ostiumun çapı 1,5-2 cm olacak şekilde backbiter forseps ile anterior ve inferiora genişletmek en uygunudur (55). Maksiller antrostomi tamamlandığında sinüs 30 yada 45 derece açılı endoskoplarla dikkatlice değerlendirilmelidir. Sinüsdeki hastalıklar açılı endoskopik aletler veya irrigasyon ile temizlenebilir. Herhangi bir irin veya debris kültüre gönderilmelidir. Medial ve inferior orbital duvar da dahil olmak üzere anatomik işaretler dikkatlice tanımlanır

5-Ön etmoidektomi: Etmoid bulla anterior etmoid kompleksinin en büyük hücresidir ve genellikle orta meatusun içinde bir çıkıntı olarak görülen ilk ve en belirgin hücredir. Etmoid bullaya aşağı ve medial yönü boyunca girmek için bir küret, mikrobebrider veya bir zımba forseps tercih edilebilir. Bullanın üzerinde ve arkasında suprabullar ve retrobullar resses bulunabilir preoperatif BT görüntülerinde dikkat edilmelidir. Daha sonra, arka duvarı ortaya çıkarmak için ön ve medial duvarlar eksize edilir. İnferior duvar orta konkayı medial pozisyonunda tutan önemli bir yapı olduğundan korunmaya çalışılmalıdır. Lamina papricea, bütün lateral duvarını oluşturur ve cerrahi sırasında mukozası korunmalıdır. Agger nasi ve suprabullar hücrelerin açılması ile anterior etmoidektomi tamamlanır. Etmoid bulla ön kafa tabanına uzanıyorsa üst yapışma yeri yakınında anterior etmoid arter olabileceği akılda tutulmalıdır. Anterior etmoid arter orbitadan kafa kaidesine doğru kemik kanal içerisinde ilerler ve %30 ila %40 vakada kemik kanal dehisansı gözlenir. Diseksiyon hiçbir zaman orta konkanın üst dikey yapışma yerine medial olarak yapılmamalıdır, çünkü bu kribriiform plate ve fovea etmoidallere hasar riskini taşır. Diseksiyon, ön etmoidin arka sınırı olan bazal lamel tanımlanana kadar arkaya doğru devam eder.

6-Arka etmoidektomi: Posterior etmoidlere girmek için ince bir forseps ile bazal lamellanın horizontal düzleminin yukarıya doğru kıvrıldığı noktanın 3-4 mm üstünden girişim yapılır (55). Girişim sırasında hava kabarcığı görülmesi sinüs boşluğundan olunduğunu gösteren bir bulgudur. Orta konkanın stabilizasyonunu bozmamak için bazal lamellanın tamamının rezeke edilmemesi gerekir. Posterior etmoid hücreleri patoloji varsa en arkaya kadar, eğer varsa Onodi hücresine kadar açılır. Posterior etmoid hücrelerin medial sınırındaki lamina papreseanın çok ince olduğunu unutulmamalı ve girişimler sırasında ekstradan özen gösterilmelidir. Orbitaya hasarı saptamak için göz kapaklarına hafifçe yapılacak bası ile lamina papreseanın durumu kontrol edilebilir.

7- Sfeoid sinüzotomi: Sfenoid sinüs ön duvarı nazal spinden yaklaşık 5.5-7 cm uzaklıkta ve damak ile endoskopik olarak 30 derece açı oluşturmaktadır. Sfenoid sinüs ağzını bulamak için transetmoidal ve transnazal olmak üzere 2 farklı yaklaşım vardır. Orta konkanın medialinden yaklaşırsa transnazal yaklaşım; orta konka latealinden yaklaşırsa transetmoidal yaklaşım olarak adlandırılır. Her iki yaklaşımda da orta konkaya sert müdahaleler yapılmamalıdır. Horizontal olarak maksiller sinüs ostiumu ile aynı planda bulunan sfenoid sinüs ostiumuna eğri küret ile mümkün olduğunda medial ve inferiordan girilmelidir. Boşluğa girildikten sonra forseps ile ostium genişletilir. Normalde 0 derece optikle sfenoid sinüsün tabanı gözlemlenemez eğer açılan sinüsün tabanı gözlemlenebiliyorsa sfenoid sinüs olduğundan emin olunulmamalıdır. Fazla rezeksiyon kokuyu etkileyebileceği için kaçınılmalıdır. Sfenoid sinüs içerisinde var olan önemli hayati ve fonksiyonel yapılar nedeni ile dikkatli çalışılmalıdır. Karotis arter ve optik sinirin dehisansları gözlenebileceğinden sfenoid sinüs lateral duvarına fazla müdahale edilmemelidir.

8-Frontal sinüzotomi: Frontal sinüs ostiumu aranırken 30 derece optikler kullanılmalıdır. Frontal reses orta konka birleşme yerinin altından posterior-superiorda ve ostium ise anterior superiorda bulunmaktadır. Cerrahi sırasında frontal resesi görmeyi engelleyen Agger nasi hücreleri varsa eksize edilmelidir. Frontal sinüs ostiumu görülemezse anterior etmoid arter rehber alınarak operasyona devam edilebilir. Frontal reses anterior etmoid arterin ortalama 8mm önünde yer aldığı bilinmelidir. Frontal reses bulunduktan sonra obstrüksiyona neden olan patolojik dokular temizlenir. Bu bölgede çalışılırken kribriform plate ve anterior kafa tabanına zarar verilmemelidir. Özellikle lateral lamella burada çok incedir en fazla zarar gören bölge burasıdır. Bu yapıya zarar vermemek için frontal sinüsün ostiumunu ararken anterior laterale doğru çalışılmalıdır. Yine cerrahi sırasında bu bölgedeki sağlam mukozaya minimal düzeyde zarar verilmelidir. Dikkat edilmezse iatrojenik mukosel ve tekrardan tıkanmaya neden olunabilir.

9-Operasyonun sonlandırılması: Ameliyat sonrası kanama tüm kavite serum fizyolojik ile irriga edilerek kavitedeki kemik parçaları ve debrisler temizlenmelidir. Kanama kontrolü yapılmalı açıkta kanama odağı mevcutsa mümkünse bipolar koter ile koterize edilmelidir. Müdahale edilemeyecek bölgede ise surgesel, nasopore gibi

eriyeabilen materyallerle hemostaz sağlanmalıdır. Sonrasında kenakort krem orta meatusa enjekte edilerek işlem sonlandırılır.

2.3.6. Postoperatif Bakım

Postoperatif hastalar rutin pratiğimizde bir gece hastanede yatmaktadır. Anestezi ilaçlarının etkisinin azalması ve hastanın genel durumunun takibi için bir günlük yatış yeterli olmaktadır. Ameliyatta komplikasyon şüphesi varsa takip süresi uzatılabilir. Postoperatif serviste yatmakta olan hastanın baş en 30 derece yukarda olacak şekilde sırtüstü yatması istenir. Hastanın oral alımı başladıktan sonra iki saat aralıklarla serum fizyolojikle nazal irrigasyona başlanır. Ertesi gün hastanın bir şikayeti yoksa taburculuğu yapılır. Taburculukta bir haftalık antibiyotik, oral antihistaminik ve anti-inflamatuvar ilaçları reçete edilir. İlk kontrol bir hafta sonra yapılır. Birinci hafta kontrolünde nazal kavitedeki pıhtı, sekresyon ve kolay çıkabilen kabuklanmalar temizlenir. Özellikle sert ve çıkarması zor olan kabukları çıkarmaya zorlanmamalıdır. Bu hastalara nazal yumuşatıcı damlalar veya spreyler verilebilir. Postoperatif iki haftadan sonra nazal polipli KRS'lere intranazal steroidli spreyler sabah akşam her iki burun deliğine iki kez sıkacak şekilde başlanır ve hasta 1,3,6. ay takiplere alınır. Hastanın durumuna göre nazal spreylerin kullanımı ayarlanır.

2.3.7. Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisinin Sonuçları

Cerrahinin başarılı olabilmesi için özellikle osteomeatal kompleksi tıkayan sebeplerin ortadan kaldırılması önemlidir. Bu süreçte olabildiğince sağlıklı mukozaya zarar vermemek ve agresif davranmamak cerrahi sonrası sineşileri ve revizyonları azaltacaktır. Özellikle nazal polipozisli hastalarda revizyon oranları %30'ları aşmaktadır. Bunu hastayla daha önceden konuşmak hasta hekim ilişkisinde önemli bir yere sahiptir. Cerrahinin başarısı hastanın mümkünse revizyon ihtiyacı olmaması olaksa da ikinci cerrahinin daha geç bir vakitle olmasını sağlamasıyla ilişkilidir. Bu süreçte hastanın özellikle nazal steroidler düzenli kullanmasının da yararı olacaktır.

2.3.8. Komplikasyonlar

Tablo 7. Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisi Komplikasyonları

Minor Komplikasyonlar	Major Komplikasyonlar
Minor Epistaksis	Major Epistaksis
Hiposmi	Anosmi
Baş Ağrısı	Nasolakrimal Travma
Sineşi	Karotid Hasarı
Periorbital Ekimoz	Hematom
Diş veya Yüzde Ağrı	Orbital Hasar, Körlük

Cerrahi komplikasyonlar minör ve major komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılır. Minör komplikasyonlar görece daha az sıkıntı veren ve erken dönemde düzelen komplikasyonlardır (Tablo 7).

2.4. TROMBOSİTTEN ZENGİN KAN ÜRÜNLERİ

Cerrahi sonrası zarar gören doku, damar ve mukozaların iyileşmesi postoperatif iyileşme için önem taşımaktadır. Bu iyileşme sürecinde endotel hücreleri kan elamanları, bunların salgıladığı sitokinler ve büyüme faktörleri iyileşme sürecinde yer almaktadırlar. Bu süreçte bu etkenlerin optimal düzeyde olması yara iyileşmesi açısından önemlidir. Trombositler yara iyileşmesinde gerek pıhtı oluşumunu sağlamaları gerekse salgıladıkları büyüme faktörleriyle bu süreçte etkin rol oynarlar. Damarlarda dolaşan trombositler inaktif durumda seyir halindedirler herhangi bir damarsal yaralanmada aktive olurlar ve pıhtı oluşumu ve büyüme faktörlerinin salınımını sağlayarak iyileşmede aktif rol oynarlar.

Doku onarımı sırasında, aktive olan trombositler ADP, ATP, serotonin ve pıhtılaşma faktörleri ve normal trombosit aktivitesi için kritik olan kalsiyum ve agranüller ile birlikte yoğun granüller olarak bilinen iki tip granül salgılar (58). Trombosit büyüme faktörleri (PGF), hücresel hedefleri vardır ve hücrelerin morfolometrik ve mitojenik etkilerle göçünü indükleyerek hücre çoğalmasını, farklılaşmasını ve kemotaksisi başlatır. Ayrıca, PGF'ler, mezenkimal kök hücrelerin

kemik iliğinden, yağ dokusundan veya kordon kanından genişlemesini teşvik ederek ve olgunlaşmamış hücrelerin farklılaşmasına ve etkili çoğalma hücrelerinin sayısının arttırılmasına ve böylece iyileşme sürecinin arttırılmasına teşvik ederler (59). PGF'ler serbest kaldıktan sonra, tirozin kinaz reseptörlerine bağlanırlar, böylece sinyali açık zarlardan çekirdekli plazma membranından çekirdeğe geçirirler ve sonunda hedef genlerin ekspresyonunu aktivasyonunu sağlarlar (60)

2.4.1. Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörleri

2.4.1.1. Transforme Edici Büyüme Faktörü β (TGF- β) (61)

2.4.1.2. Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü – PDGF (62)

2.4.1.3. Fibroblast Büyüme Faktörü – bFGF (63)

2.4.1.4. Epidermal Büyüme Faktörü – EGF (64)

2.4.1.5. Damar Endotel Büyüme Faktörü – VEGF (65)

2.4.1.6. Bağ Doku Büyüme Faktörü-CTGF (66,67)

2.4.1.7. Yara İyileşme Fazları

Yara iyileşmesi dört fazda gerçekleşir. Bunlar: 1) koagulasyon ve hemostaz fazı; 2) inflamasyon fazı; 3) proliferatif faz; 4) remodeling ve maturasyon fazıdır.

1) Koagulasyon ve Hemostaz Fazı: Yaralanmadan hemen sonra, yarada pıhtılaşma ve hemostaz oluşur. Buradaki birinci amaç damar yapısını intakt hale getirerek kan kaybını önlemektir. İkinci amaç ise iyileşmenin sonraki aşamalarında gerekli olan hücreler için matriks oluşturmaktır. Bu süreçte damar endotelinde kasılma meydana gelerek kanamanın azaltılması sağlanır. Hemostatik olayla birlikte intrinsek ve ekstrinsek koagulasyon kaskadı başlar ve pıhtı formasyonu oluşturulur. (68).

2) İnflamasyon Fazı: İnflamatuar faz hemostaz fazı sırasında başlarken, inflammatuar fazın erken bileşeni polimorfonükleer lökositlerin (PMN'ler) ve geç bileşeni monositlerin/makrofajların akını ile baskın hale gelir. İlk 6-8 saat içinde, iyileşme sürecinin bir sonraki aşaması başlar ve PMN'ler yaranın etrafında yoğunlaşır (69). Süreç devam ederken monositler de damarlardan dışına göç eder. Bunlar damarı

terk ettikten sonra makrofaj olarak adlandırılır. Makrofajlar temizlik sürecine devam eder ve 3-4. günlerde çeşitli büyüme faktörleri üretir. Makrofajlar, yeni kan damarlarının oluşmaya başlamasıyla endotel hücrelerinin çoğalmasını, düz kas hücrelerinin çoğalmasını ve fibroblast tarafından oluşturulan ortamın yaratılmasını düzenler.

3) Proliferatif Faz: 5-7. günlerde fibroblastlar yaranın içine göç ederek I ve III alt tiplerinde yeni kolajenler yapmaya başlarlar. Normal yara iyileşmesinin erken dönemlerinde tip III kolajen dominantken ancak daha sonra yerini tip I kolajene bırakır. Yeni damar oluşumu, hücre dışı matriks ve bazal membran yıkımını takiben endotel hücrelerinin göçünü, mitozunu ve olgunlaşmasını ile sağlanır. Reepitelizasyon, hücrelerin yara çevresinden ve adneksiyal yapılardan göç etmesiyle gerçekleşir. Bu süreç 24 saat içinde hücrelerin yayılmasıyla başlar. Periferik hücrelerin bölünmesi 48-72. saatlerde gerçekleşir ve yarayı çevreleyen ince bir epitel hücre tabakası oluşur (70).

4) Remodeling ve Maturasyon Fazı: Üçüncü haftadan sonra yara, yeniden şekillenme (remodeling) olarak bilinen ve ilk yaralanmanın meydana gelmesinden sonra yıllarca sürebilen sürekli değişiklikler geçirir. Kolajen dengeli bir şekilde üretilme, parçalanma geçirir ve birikir, bu da yarada bulunan kolajen miktarında herhangi bir değişikliğe neden olmaz. Yaranın maksimum gerilme gücüne 12. haftada ulaşılır ve nihai olarak ortaya çıkan yara izi, yerini aldığı orijinal cildin gerilme gücünün yalnızca %80'ine sahiptir.

2.4.2. Trombositten Zengin Kan Ürünlerinin Hazırlanması ve Çeşitleri

Otojen trombosit tedavisi ilk olarak 1990'larda trombosit zengin plazma (PRP) kullanımı ile popülerlik kazanmış ve o zamandan beri çeşitli tıbbi uygulamalar kullanılmıştır. Trombositten zengin fibrin (PRF), birçok tıbbi alanlarda muazzam potansiyele sahip yeni nesil bir otolog trombosit tedavisidir. PRF'nin elde edilmesi basit, ucuzdur ve topikal olarak, enjekte edilerek veya diğer estetik prosedürlerle kombine uygulanabilir. Bu bağlamda PRF, estetik tıp ve cerrahide çeşitli ve giderek daha uygun hale gelmiştir (4).

Trombositten zengin kan ürünlerinin hazırlanmasında değişik yöntemler kullanılmaktadır. Farklı yöntemlerle elde edilen ürünlerin içeriğindeki trombosit sayısı

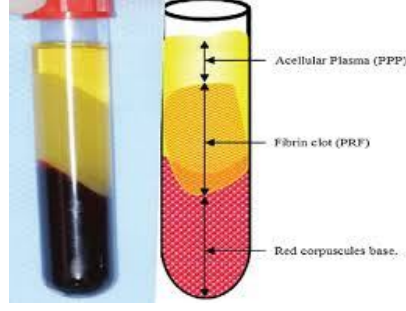
ve büyüme faktörleri de değişiklik göstermektedir. Buna göre trombosit konsantreleri lökosit ve fibrin içerikleri göz önünde bulundurularak dört kategoriye ayrılmıştır (71):

- Saf trombositten zengin plazma (P-PRP)
- Lökosit ve trombositten zengin plazma (L-PRP)
- Saf trombositten zengin fibrin (P-PRF)
- Lökosit ve trombositten zengin fibrin (L-PRF)

PRP'nin hazırlanmasında kan, cerrahiden hemen önce antikoagülanlı steril tüpler ile alınır ve santrifüj edilir. İlk santrifüj basamağında kan kırmızı kan hücreleri, hücresiz plazma (trombositten fakir plazma) ve trombositten zengin parlak (buffy) kılıf olarak üç tabakaya ayırır. Daha sonra kalsiyum klorit trombosit aktivasyonunu ve fibrin polimerizasyonunu tetiklemek için trombin toplanan kırmızı kan hücresiz üstteki iki tabakaya uygulanır. Sonrasında sıvı halde elde edilen PRP enjektör ile cerrahi alana uygulanır (71).

PRF, PRP'den sonra tanımlanan ikinci nesil üründür. Bu yöntemde, kan herhangi bir antikoagülan olmadan alınır ve derhal santrifüj edilir. Doğal bir koagülasyon süreci sonrasında ve kana herhangi bir biyokimyasal ajan uygulanmadan (antikoagülan, trombin veya kalsiyum klorite gerek olmadan) L-PRF kolayca elde edilebilmesi, basit ve maliyetinin düşük olmasıdır (72,73). Fibrin yapıştırıcılar veya PRP'nin aksine kandan türemiş bir ürün değildir.

PRF'nin hazırlanma prosedüründe venöz kan kuru steril cam tüplere konulur ve düşük hızda santrifüje başlanır (yaklaşık 400gr: 3000 rpm-10 dak. veya 2700 rpm-12 dak.). PRF'de kana herhangi bir antikoagülan verilmediği için kan tüpe temas eder etmez pıhtılaşma olayı gerçekleşir (74). Fibrinojen ilk başta dolaşımdaki trombin onu fibrine çevirmeden önce tüpün başlangıç kısmında meydana gelir. Daha sonra ortada toplanmaya başlar. Trombositler oluşan fibrin ağ içinde toplanırlar. Bu nedenle santrifüjden sonra tabanda kırmızı kan hücresi, en üstte hücresiz plazma ve ortada PRF pıhtısı olmak üzere üç tabaka oluşur. PRF pıhtı, lökosit ve trombositlerin çoğunun yoğunlaştığı güçlü bir fibrin matriks yapısıdır (75). Daha sonrasında elde edilen fibrin matris iki adet lam arasında sıkıştırılarak membran yapısına getirilir.



Şekil 10. Santrifüj sonrası oluşan üç katmanlı tabaka ve PRF (trombositten zengin fibrin)

PRF'nin içinde bulunan bileşenler başlıca;

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

Trombositler içerisinde bulunan A-granüller sayesinde birçok büyüme hormonu ve sitokin bulundurmaktadır. Bunlar yara iyileşmesi ve olgunlaşmanın üç birleşeninden anjiyogenez, immünite ve epitelyal kapanmayı organize ederler. Trombositlerin yara alanında toplanması, hemostazı başlatmak ve desteklemek için aktivasyonları gerekmektedir. Degranülasyonları sonucu yara iyileşmesinin ilk fazını başlatan sitokin ve büyüme faktörlerinin de fibrin matrisi içinde salınımını sağlar. PRF oluşum sürecinde kan tüpünde antikoagülan olmaması ve kanın santrifüj sırasında cam tüpe teması sonrası yoğun bir trombosit aktivasyonu olur. Aktivasyon sonucu trombosit sitokin ve büyüme faktörleri salınır. Salınan sitokinler yavaş polimerizasyon sonucu oluşan esnek fibrin ağı içinde hapsolür.

PRF birçok sitokini de barındırmaktadır. Bunlardan en önemlileri IL-1 β , IL-6 ve TNF- α 'dır. IL-1 β enflamasyon kontrolünde anahtar role sahiptir. IL-4'ün enflamasyonda temel görevi iyileşmeyi desteklemektir. IL-4 fibroblastlardan kolajen sentezini pozitif olarak etkiler. IL-1 β , IL-4, IL-6, TNF- α ve VEGF'nin aynı miktarda

serum, PRF ve trombositten fakir plazmadaki miktarları araştırıldığında tüm parametrelerin PRF’de en yüksek miktarda bulunduğunu gösterilmiştir (76).

PRF içerdği fibrin matriks epitelyal hücre ve fibroblastları etkileşime geçerek yara bölgesini kaplar. Yara kenarlarında epitel hücreleri bazal ve apikal yüklerini kaybederler ve yara alanında bazal ve apikal yönde genişleyerek yarayı kaplarlar. PRF mikrovaskülarizasyon tetikleyen ve epitelyal hücre göçünü yönlendiren fibrin bazlı doğal bir biyomateryaldir. Açık yaraları korumak ve iyileşmeyi hızlandırmak için bu fibrin matriks ideal bir biyomateryal olarak kabul görmektedir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma retrospektif olarak Ocak 2017 ile Ocak 2022 arasında üçüncü basamak sağlık merkezinde ESC (Endoskopik Sinüs Cerrahisi) ameliyatı olan hastaların dosya tarama çalışması olarak tasarlandı. Araştırmada yaptığımız tüm prosedürler, kurumsal ve / veya ulusal araştırma komitesinin etik standartlarına ve 1964'teki Helsinki Deklarasyonuna ve sonraki değişikliklere veya karşılaştırılabilir etik standartlara uygun yürütüldü. Etik onayı, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulundan (2011-KAEK-2) alındı.

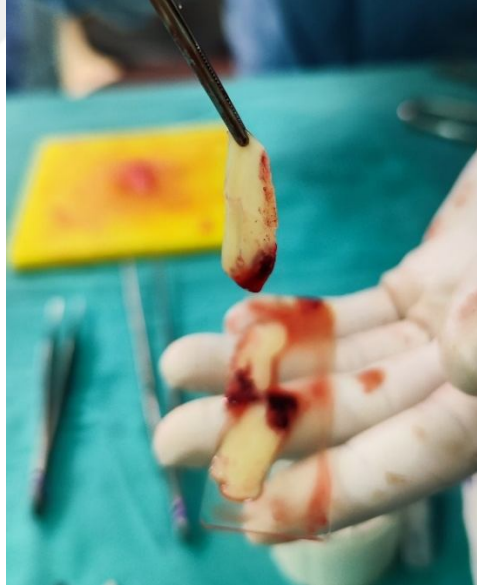
Polipli kronik sinüzit tanısı olan ESC operasyonu yapılan 53 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 16'sının altı aylık takipleri tam olmadığından ve verileri eksik olduğundan çalışmadan çıkarılmıştır. Toplamda 37 hasta çalışmada değerlendirilmiştir. Bu hastaların 17'sinde her iki nazal kaviteye PRF ve nasopore uygulanmış, 20'sine ise PRF uygulanmamış ve sadece nasopore kullanılmıştır. PRF (N: 17) ve kontrol (N: 20) kullanılan hastaların dosya taraması yapıldı. Verilerin tümü retrospektif olarak arşiv taraması ile toplandı. Demografik veriler, ameliyat tarihi, hastalık tanısı, ameliyat prosedürü, ameliyat öncesi (oral steroid öncesi ve sonrası) ve ameliyat sonrası birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay endoskopik muayeneye ait veriler (sineşi, Endoskopik Meltzer Skoru, Endoskopik Lund-Kennedy Skoru), yaşam kalitesinin subjektif ölçümüne (NOSE skoru) ait ameliyat öncesi (oral steroid öncesi ve sonrası), sonrası birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay verileri, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası altıncı ay paranazal BT görüntüleri (Lund-Mackay Skoru) ameliyat sonrası patoloji verilere dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; son bir yıl içerisinde, 12 haftadan süren ön veya arkaya olan burun akıntısı, burun tıkanıklığı, nazal drenaj (mukopürülan), yüzde ağrı, basınç hissi, yüzde dolgunluk ve koku alma duyusunun azalması veya kaybolması şikayetlerinden en az ikisine sahip olan ve medikal tedavi uygulamasına yanıtız polipli kronik sinüzit tanısı almış olmak, operasyon öncesi en az bir yıl içerisinde yapılmış paranazal sinüs BT incelemesinde kronik rinosinüziti destekler bulguların olması, 18 yaşından büyük olmak, her iki nazal kavitede en az unsinektomi, maksiller antrostomi ve ön etmoidektomi uygulanacak/uygulanmış olması olarak belirlendi. Dışlama kriterleri ise; Antrokoanal polip olan hastalar, Lund-Mackay'a göre iki nazal

kavite arasında iki evreden fazla fark olması, unilateral nazal polipozis, paranasal sinüs malignitesi, revizyon vakalar olarak belirlendi.

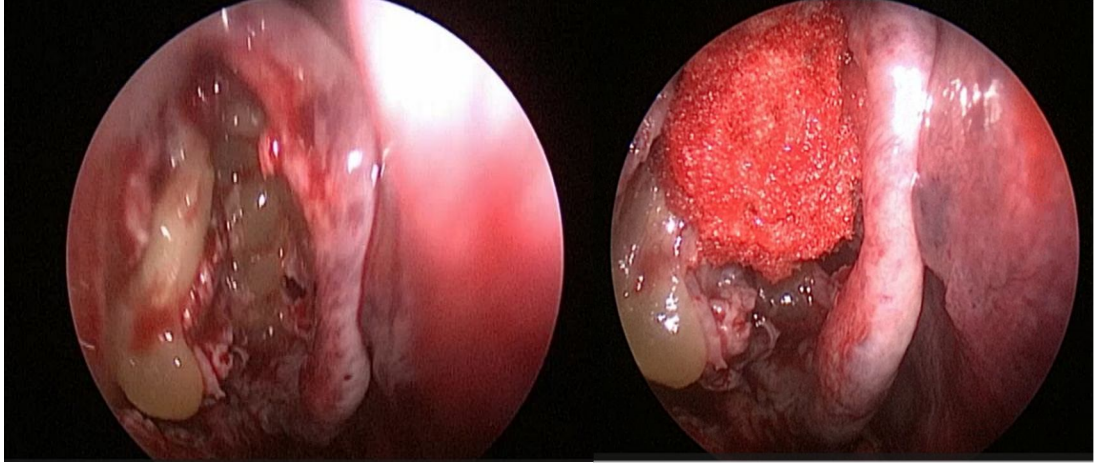
Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara operasyon öncesi 1mg/kg/gün oral steroid tedavisi başlanmış ve azalan dozlarla on günlük tedavi ameliyat öncesi gün kesilmiştir. Hastaların bilinen DM (Diabetes Mellitus) ve hipertansiyon öyküsü mevcut değildi.

Yapılan dosya taramalarında hastaların operasyon öncesi (oral steroid öncesi ve sonrası), ameliyat sonrası birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay kontrolündeki yaşam kalitesi değerlendirmek için NOSE skoru kullanılmış. Bu testte 5 soru sorulur ve cevaplar 0-4 arasında 5 puanlı skala ile cevaplanır. Total skor 0-20 arasında hesaplanır. Düşük skor yaşam kalitesinin daha iyi olduğunu göstermektedir. NOSE skoru rinolojide birçok hastalığın tedaviye yanıtının değerlendirilmesinde ve hastalık takibinde kullanılmaktadır. Anketlerden elde edilen veriler istatistiksel analize dahil edildi.



Şekil 11. PRF hazırlanışı

Cerrahi sırasında yüksek çözünürlüklü monitör ve kamera (Karl StorzVR, Almanya) kullanılmış ve videolar bir bilgisayarın sabit diskine kaydedilmiş. İşlemlerde Xenon ışık kaynağı (Karl Storz Xenon. Nova 175, Tuttlingen, Almanya) ve 4mm (18 cm uzunluğunda) Hopkins - rod lensli rijid 0, 30 ve 45 derece endoskopu (Karl Storz Endoscopes, Tuttlingen, Almanya) kullanılmış.



Şekil 12. İntraoperatif PRF ve nasopore uygulanması

Her iki grup dosya taraması sonrasında fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi prosedürü uygulanmış ve her iki nazal kavitede minimal olarak unsinektomi, maksiller antrostomi ve ön etmoidektomi uygulanmış. Kanama kontrolünün sağlanması sonrası Grup 1 (PRF Grubu)'de, 10 mL'lik steril tüplerde antikoagülan olmadan venöz kan örneği alınmış ve bunlar hemen 3000 rpm'de 11 dakika santrifüj edilmiş ve oluşan PRF iki lam arasına alınarak düzlemsel bir hal alması sağlanarak operasyon alanına serilmiş. Daha sonrasında ise orta meatusa eriyebilen nasopore yerleştirilmiş. Grup 2 (kontrol grubu) de ise kanama kontrolünün ardından her iki orta meatusa eriyebilen nasopore yerleştirilmiş. Her iki grupta nazal kaviteye antibiyotikli pomad sıkılarak operasyona son verilmiş.

Her iki grup hastaya operasyon sonrası bir hafta süre ile 1gr/gün amoksisilin/klavulonik asit ile oral antibiyotik, 1500 mg/gün oral parasetamol ve oral antihistaminik reçete edilmiş. Hastalar bir sonraki gün taburcu edilmiş. Her iki grup hastaya postoperatif altıncı saatten itibaren başlanacak şekilde günde on kez salin ile basınçlı nazal yıkama önerilmiş. Her iki hasta grubuna da ikinci haftadan itibaren mometazon furoat içeren burun spreyleri sabah-akşam olmak üzere günde iki kez kullanılmıştır.

Hastalar pansuman kontrollerine postoperatif birinci haftada gelmiş ve kavite bakımı yapılmış. Postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ayda çağırılmış. Bu kontrollerde endoskopik Meltzer skorumaya göre skorumaya yapılmış. Ayrıca endoskopik modifiye Lund-Kennedy (MLK) skoruması da kullanılmıştır. Operasyona dahil olmamış ve hastaya uygulanmış yöntem hakkında bilgisi olmayan bir hekim

tarafından endoskopik skarlama yapılmış. Endoskopik olarak nazal sineşiler (orta konka ile lateral nazal duvar arasında) preoperatif, postoperatif birinci ay, postoperatif üçüncü ay ve postoperatif altıncı ay değerdendirilmiş. NOSE Skorları değerdendirilmiş ve postoperatif altıncı ayda paranazal BT çekilerek Lund-Mackay Skorlamasına göre skarlamaşı yapılmış. Skorlar not edilerek istatistiksel analize dahil edildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz bilgisayar yazılımı kullanılarak yapıldı (SPSS® sürüm 27.0, SPSS Inc. Chicago, IL, ABD). Tanımlayıcı istatistikler demografik veriler, NOSE skoru, endoskopik MLK skoru, septoplasti verileri, sineşi verileri, endoskopik Meltzer skoru, Lund-Mackay BT skoru istatistiksel olarak değerdendirilmiştir. İlgili veriler “ortalama $\pm$ standart sapma” olarak ifade edildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Parametrik değışkenlerin analizi için bağımsız ve bağımlı örnek t-testleri, verilerin dağılım paternine göre parametrik olmayan değışkenlerin analizi için Wilcoxon ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. Verilerin dağılım örüntüsünü belirlemek için Shapiro – Wilk testi kullanılmıştır. Korelasyon analizi için Spearman korelasyon testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. HASTALARIN DEMOGRAFİK VE TANIMLAYICI VERİLERİ

Yapılan retrospektif incelemede 37 nazal polipli kronik sinüzit hastası dahil edilmiş ve bu hastalara operasyon öncesi on günlük oral steroid tedavisi başlandığı ve sonrasında fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uygulandığı bilinmektedir. Toplam hastaların 17'si (%45,9) PRF grubu, 20'si (%54,1) kontrol grubu olarak değerlendirilmiş. Kontrol grubunda hastaların 7'si (%35) kadın, 13'ü (%65) erkek, deney grubunun 7'si (%41,2) kadın, 10'u (%58,8) erkek olarak bulunmuştur. PRF grubundaki hastalardan 3'ünün (%17,6) Samter triadı gözlenmiş fakat kontrol grubunda Samter triadı olan hasta gözlenmemiştir. PRF grubunda 13 (%76,5) hastaya kontrol grubunda 10 (%50) hastaya septoplasti uygulanmıştır. Kontrol grubunun yaş ortalaması 41,6±14,04 (minimum 18, maksimum 68), PRF grubunun yaş ortalaması 45,2±14,01 (minimum 20, maksimum 66) olarak bulunmuştur. Hastaların yaşları arasında gruplar arasında anlamlı istatistiksel farklılık mevcut değildi (p:0.537). Hem PRF grubunda hem de kontrol grubunda birer tane inverted papillom odakları bulunan patoloji çıkmıştır diğer patolojilerin tamamı inflamatuvar polip olarak rapor edilmiştir.

4.2. NOSE VERİLERİ

NOSE skoru 5 sorudan oluşan her soruya 0-4 arası hastaların puan verdiği toplamda 0-20 arasında puan elde edilen bir veridir. Skor düştükçe hastanın subjektif olarak nazal obstrüksiyon şikayetlerinin azaldığı düşünülür. Veri taraması yapılan 37 hastanın oral steroid alımı öncesi ve sonrası yanıtladığı NOSE verileri normal dağılım göstermemekteydi (p<0,05). NOSE skorlarına ait 'minimum, maksimum, ortalama, standart sapma ve p değerleri' tablo 8'da gösterilmiştir.

Tablo 8. Oral steroid öncesi ve sonrası NOSE skor verileri

Grup		N	Min.	Maks.	Ort.	Std. Sapma	p değeri
Hastaların Tamamı	Oral Steroid Öncesi	37	8,00	20,00	16,97	3,14	<0,001*
	Oral Steroid Sonrası	37	,00	18,00	7,91	5,14	

Hastaların tamamının steroid öncesi NOSE skoru $16,97 \pm 3,14$, steroid sonrası NOSE skoru $7,91 \pm 5,14$ bulunmuş ve anlamlı iyileşme gözlenmiştir ($p < 0,001$).

Tablo 9. NOSE Skor verileri (min, maks, ortalama, standart sapma, p değeri)

Grup		N	Min	Maks	Ort	Std. Sapma	p değeri
PRF Grubu	preoperatif	17	3,00	16,00	8,00	4,41	-
	1.ay	17	,00	10,00	2,17	2,92	,000*
	3.ay	17	,00	11,00	2,35	3,55	,001*
	6.ay	17	,00	11,00	2,58	3,39	,001*
Kontrol Grubu	preoperatif	20	,00	18,00	7,85	5,81	-
	1.ay	20	,00	9,00	3,00	3,06	,024*
	3.ay	20	,00	9,00	2,25	2,55	,001*
	6.ay	20	,00	15,00	3,60	3,85	,011*
Hastaların tamamı	preoperatif	37	,00	18,00	7,91	5,14	-
	1.ay	37	,00	10,00	2,62	2,98	<0,000*
	3.ay	37	,00	11,00	2,29	3,00	<0,000*
	6.ay	37	,00	15,00	3,13	3,63	<0,000*

Preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay NOSE Skorları nonparametrik dağılmaktaydı ($p < 0,05$). Preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay NOSE Skorlarına ait standart sapma ve p değerleri de gösterilmiştir (Tablo 9).

PRF grubunda NOSE skoru preoperatif $8,00 \pm 4,41$, postoperatif birinci ay $2,17 \pm 2,92$, postoperatif üçüncü ay $2,35 \pm 3,55$, postoperatif altıncı ay $2,58 \pm 3,39$ olarak bulunmuş ve preoperatif değere göre anlamlı bulunmuşlardır ($p < 0,001$). Kontrol grubunda NOSE skoru preoperatif $7,85 \pm 5,81$, postoperatif birinci ay $3,00 \pm 3,06$, postoperatif üçüncü ay $2,25 \pm 2,55$, postoperatif altıncı ay $3,60 \pm 3,85$ olarak bulunmuş ve preoperatif değere göre anlamlı bulunmuşlardır ($p < 0,05$). Hastaların tamamının NOSE skoru preoperatif $7,91 \pm 5,14$, postoperatif birinci ay $2,62 \pm 2,98$, postoperatif

üçüncü ay $2,29 \pm 3,00$, postoperatif altıncı ay $3,13 \pm 3,63$ olarak bulunmuş ve preoperatif değere göre anlamlı bulunmuşlardır ($p < 0,01$) (Tablo 9).

Tablo 10. Hastaların tamamında preoperatif septoplasti yapılan ve yapılmayan hastaların NOSE skor verileri

grup		N	Ortalama	Std. Sapma	p değeri
Hastaların Tamamı	Preoperatif	Septoplasti olan	23	8,43	4,92
		Septoplasti olmayan	14	7,07	5,58
	Postoperatif 1.ay	Septoplasti olan	23	1,95	2,65
		Septoplasti olmayan	14	3,71	3,26

Preoperatif septoplasti yapılan ve yapılmayan hastalarda veriler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p:0,360$). Postoperatif birinci ayda septoplasti yapılan ve yapılmayan hastalarda veriler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p:0,130$) (Tablo 10). Bu veriler ışığında endoskopik sinüs cerrahisi ile birlikte septoplasti yapılmasının, yapılmamasına göre NOSE skorları üzerinde etkisi olmadığı gözlenmiştir.

Tablo 11. PRF ve kontrol grupları arasında NOSE Skorlarının ortalama, standart sapma ve p değerleri

	PRF Grubu (N:17)		Kontrol Grubu (N:20)		p değeri
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
preoperatif	8,00	4,41	7,85	5,81	0,821
1.ay	2,17	2,92	3,00	3,06	0,478
3.ay	2,35	3,55	2,25	2,55	0,707
6.ay	2,58	3,39	3,60	3,85	0,373

Tablo 11’ da NOSE Skorlarına göre PRF grubu ile kontrol grubu arasında preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ayda anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. PRF’nin normal gruba bir üstünlüğü gözlenmemiştir ($p>0,05$).

NOSE Skorları PRF grubunda preoperatif ile postoperatif birinci ay ($p<0,001$), postoperatif üçüncü ay ($p<0,001$) ve postoperatif altıncı ay ($p<0,001$) arasında anlamlı düzeyde düzelme göstermiştir. Fakat NOSE skoru postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı aylarda kendi aralarında anlamlı bir düzelme gözlenmemiştir ($p>0,05$).

NOSE Skorları kontrol grubunda preoperatif ile postoperatif birinci ay ($p:0,024$), postoperatif üçüncü ay ($p<0,001$) ve postoperatif altıncı ay ($p:0,011$) arasında anlamlı düzeyde düzelme göstermiştir. Fakat NOSE skoru postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı aylarda kendi aralarında anlamlı bir düzelme gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 12).

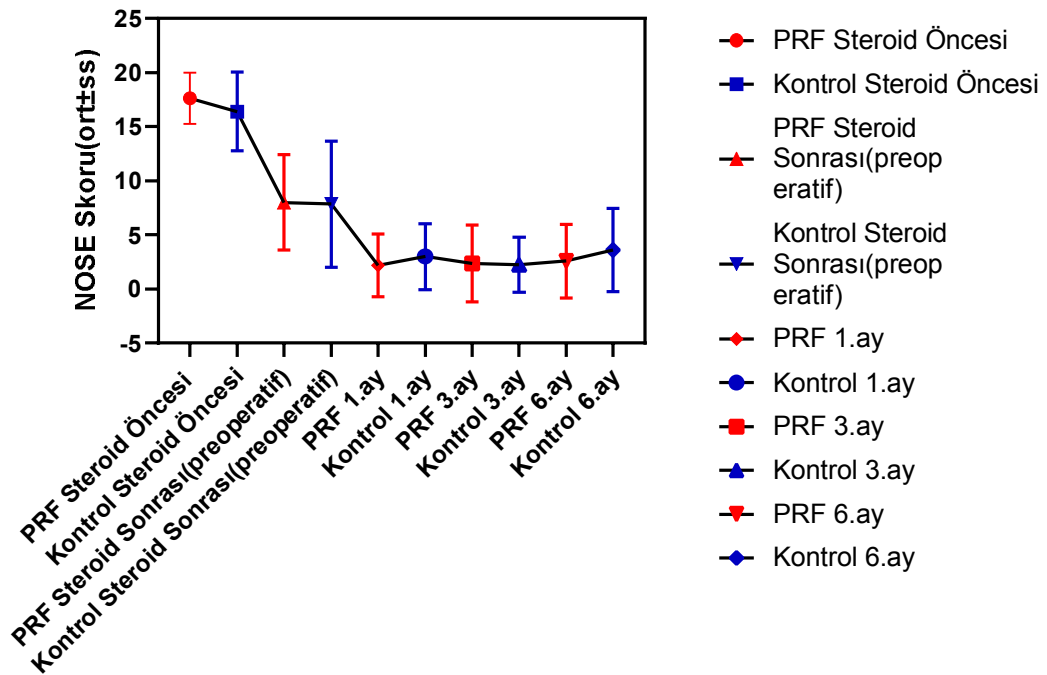
Tablo 12. Preoperatif, postoperatif 1,3,6. ay NOSE Skor verileri

grup	Örnek 1- Örnek 2	Test Statistiği	p değeri	Bonferroni p
PRF Grubu	1. ay-3. ay	-,029	<0,001	1,000
	1. ay-6. ay	-,088		1,000
	1.ay-preoperatif	1,765		0,000*
	3. ay-6. ay	-,059		1,000
	3.ay-preoperatif	1,735		0,001*
	6. ay-preoperatif	1,676		0,001*
Kontrol Grubu	1.ay-preoperatif	1,175	<0,001	0,024*
	3. ay-6. ay	-,275		1,000
	3.ay-preoperatif	1,550		0,001*
	6. ay-preoperatif	1,275		0,011*
	1. ay-3. ay	,375		1,000
	1. ay-6. ay	,100		1,000

Hem kontrol grubunda hem de PRF grubunda NOSE skorlarında en fazla düzelme gösterdiği parametre steroid öncesi ve sonrası aşamada gözlenmiştir. İkinci en önemli parametre ise cerrahidir. Grafide de görüldüğü gibi gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Postoperatif dönemde NOSE skorlarında arasında her iki grupta da anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (Tablo 12).

Oral steroid öncesi dönemde PRF ve kontrol grubunun NOSE skoru (ort±ss) değerleri birbirlerine yakındır. Her iki grupta da oral steroid sonrası (preoperatif) anlamlı düzeyde düzelme gözlenmiştir ve gruplar arasında fark gözlenmemiştir. Preoperatif ve postoperatif dönemde her iki grupta da yine anlamlı düzeyde iyileşme gözlenmiştir ve her iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Postoperatif ilk altı aylık takipte her iki grupta da NOSE skorlarında anlamlı bir artış gözlenmemiştir (Tablo 13).

Tablo 13. NOSE Skor (ortalama±standart sapma) Grafiği



4.3. ENDOSKOPİK MELTZER SKORU VERİLERİ

Endoskopik Meltzer skorları her iki grupta da oral steroid öncesi, oral steroid sonrası (preoperatif), postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ayda değerlendirilmiştir. Endoskopik Meltzer skorunda 0:polip yok, 1:orta meatusta küçük

birkaç adet polip,2:orta meatusu dolduran polipler,3: orta konkayı aşan polipler,4: nazal kaviteyi tamamen dolduran polip olarak her nazal kavite 0-4 arası ve toplam skor 0-8 arasında skorlanmıştır.

Hastaların tamamında oral steroid öncesi endoskopik Meltzer skorları normal dağılım göstermezken (p:0,009) oral steroid sonrası Meltzer skorları normal dağılım göstermekteydi (p:0.102). Oral steroid öncesi endoskopik Meltzer skoru $5,02 \pm 2,07$, oral steroid sonrası skoru ise $4,37 \pm 2,09$ olarak bulunmuş istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gözlenmiştir (p:0,001) (Tablo 14).

Tablo 14. Oral steroid öncesi ve sonrası endoskopik Meltzer Skoru verileri

Grup		N	Min.	Maks.	Ort.	Std. Sapma	p değeri
Hastaların Tamamı	Oral Steroid Öncesi	37	0,00	8,00	5,02	2,07	<0,001*
	Oral Steroid Sonrası	37	0,00	8,00	4,37	2,09	

PRF ve kontrol grubunun preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay endoskopik Meltzer skorları nonparametrik dağılmaktaydı (p<0,05).

Tablo 15. Endoskopik Meltzer Skor verileri

	PRF Grubu (N:17)		Kontrol Grubu (N:20)		p değeri
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
preoperatif	4,88	2,17	3,95	1,98	0,141
1.ay	1,29	1,04	1,05	1,19	0,460
3.ay	1,52	1,12	1,10	1,29	0,187
6.ay	1,41	1,66	1,10	1,16	0,798

PRF grubunda preoperatif endoskopik Meltzer skoru $4,88 \pm 2,17$, kontrol grubunun skoru $3,95 \pm 1,98$ (p:0,141); PRF grubunun postoperatif birinci ay skoru $1,29 \pm 1,04$, kontrol grubunun postoperatif birinci ay skoru $1,05 \pm 1,19$ (p:0,460); PRF grubunun postoperatif üçüncü ay skoru $1,52 \pm 1,12$, kontrol grubunun postoperatif üçüncü ay skoru $1,10 \pm 1,29$ (p:0,187); PRF grubunun postoperatif altıncı ay skoru

1,41±1,66, kontrol grubunun postoperatif altıncı ay skoru 1,10±1,16 (p:0,798) olarak bulunmuştur. PRF ve kontrol grupları arasında preoperatif, postoperatif birinci ay, postoperatif üçüncü ay ve postoperatif altıncı aylar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 15).

Tablo 16. Endoskopik Meltzer Skoru verileri (min, maks, ortalama, standart sapma, p değeri)

Grup	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma	p değeri	
PRF Grubu	preoperatif	17	,00	8,00	4,88	2,17	-
	1.ay	17	,00	3,00	1,29	1,04	<0,001*
	3.ay	17	,00	3,00	1,52	1,12	0,001*
	6.ay	17	,00	4,00	1,41	1,66	<0,001*
Kontrol Grubu	preoperatif	20	,00	8,00	3,95	1,98	-
	1.ay	20	,00	4,00	1,05	1,19	<0,001*
	3.ay	20	,00	5,00	1,10	1,29	<0,001*
	6.ay	20	,00	4,00	1,10	1,16	<0,001*

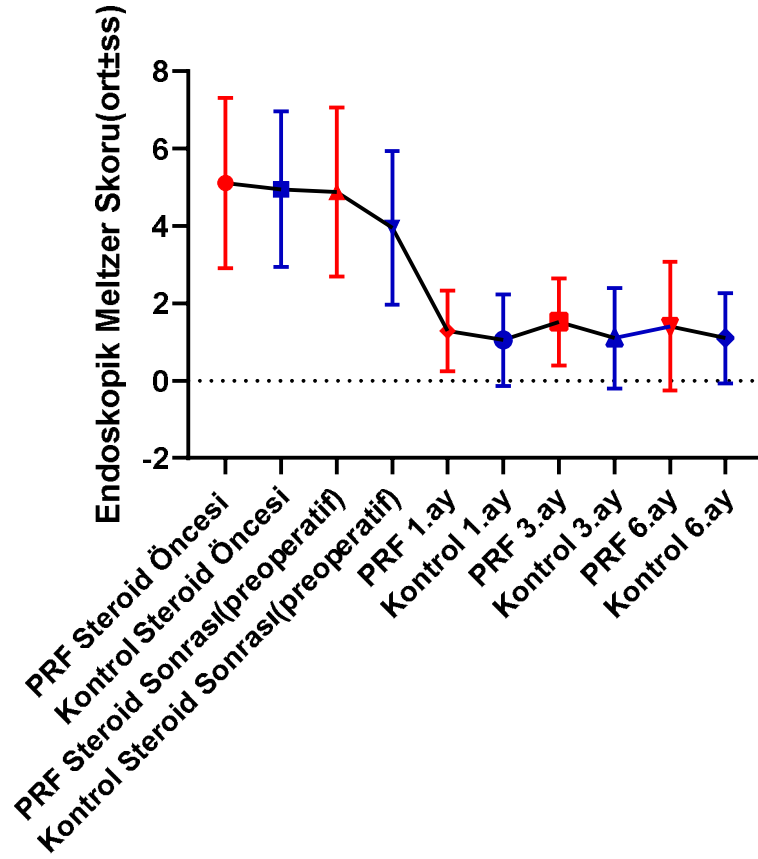
PRF grubunda preoperatif endoskopik Meltzer skoru ile postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay skorları arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir (p<0,05). Aynı durum kontrol grubunda da gözlenmiştir (p<0,05) (Tablo 16). Fakat her iki grupta ve hastaların tamamında birinci, üçüncü ve altıncı aylarda anlamlı bir fark gözlenmemiştir (p>0,05) (Tablo 17). PRF grubunun kontrol grubuna bir üstünlüğü bulunmamıştır.

Tablo 17. PRF Grubu ve Kontrol Grubunun preoperatif, postoperatif 1.ay, 3.ay, 6. ay Endoskopik Meltzer skor verileri

Grup	Örnek1-Örnek 2	Test Statistiği	p değeri	Örnek Örnek değeri	1- 2 p	Bonferroni p
PRF Grubu	1. ay-6. ay	-,265	p<0,001	0,550		1,000
	1. ay-3. ay	-,382		0,388		1,000
	1.ay-preoperatif	2,059		0,000		0,000*
	3. ay-6. ay	,118		0,790		1,000
	6. ay-preoperatif	1,794		0,000		0,000*
	3.ay-preoperatif	1,676		0,000		0,001*
Kontrol Grubu	1. ay-6. ay	,000	P<0,001	1,000		1,000
	1. ay-3. ay	,000		1,000		1,000
	1.ay-preoperatif	1,700		0,000		0,000*
	6. ay-preoperatif	1,700		0,000		0,000*
	3.ay-preoperatif	1,700		0,000		0,000*
	3. ay-6. ay	,000		1,000		1,000

Endoskopik Meltzer skorları veri grafiğinde oral steroid öncesi Meltzer skorları benzer olarak gözlenmiştir. Steroid sonrası anlamlı PRF grubunda anlamlı düzeyde iyileşme gözlenmiştir (p:0,004). Kontrol grubunda da iyileşme gözlenmiştir fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p:0,102). Preoperatif dönemde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. ESC ameliyatı sonrası birinci ayda her iki grupta da anlamlı düzeyde iyileşme gözlenmiştir. Postoperatif dönemde her iki grupta Meltzer skorları açısından anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Gruplar arasında herhangi bir dönemde anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 18).

Tablo 18. Endoskopik Meltzer Skor grafiği



4.4. LUND-KENNEDY ENDOSKOPIK SKOR VERİLERİ

Lund-Kennedy (LK) endoskopik değerlendirme sisteminde nazal polip, ödem, akıntı, skar ve kabuklanma değerlendirilmektedir. Daha sonradan geliştirilen modifiye Lund-Kennedy (MLK) skorlamasından skar ve kabuklanma çıkarılmıştır. MLK endoskopik skorlamasına göre polip; yok:0, polip var (orta meatusta sınırlı):1, polip var (orta meatusu aşmış):2, ödem; yok:0, hafif ödem:1, şiddetli ödem:2, akıntı; yok:0, var (ince açık renk):1, var (koyu, mukopürülan):2 olarak her nazal kavite için 0-6, toplamda 0-12 arasında skorlanmaktadır.

Çalışmamızda preoperatif modifiye Lund-Kennedy (MLK) parametrik ($p:0,379$), postoperatif birinci ay, üçüncü ay, ve altıncı ay nonparametrik dağılıyordu ($p<0,05$). Preoperatif MLK skoru $6,67\pm3,15$, postoperatif birinci ay skoru $4,59\pm2,60$, üçüncü ay skoru $4,70\pm2,37$, altıncı ay skoru $4,00\pm2,23$ olarak değerlendirilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19. Endoskopik Modifiye Lund-Kennedy skrolama verileri (min, maks,ortalama, std sapma)

	N	Min	Maks	Ort	Std. Sapma	p değeri
preoperatif	37	,00	12,00	6,67	3,15	0,379
1. ay	37	,00	10,00	4,59	2,60	0,042
3.ay	37	,00	10,00	4,70	2,37	0,040
6.ay	37	,00	9,00	4,00	2,23	0,025

Preoperatif PRF grubu MLK skoru $7,58 \pm 3,12$, kontrol grubu $5,90 \pm 3,04$ ($p:0,125$); postoperatif birinci ay PRF grubu $4,94 \pm 2,92$, kontrol grubu $4,30 \pm 2,34$ ($p:0,537$); üçüncü ay PRF grubu $5,23 \pm 2,48$, kontrol grubu $4,25 \pm 2,24$ ($p:0,283$); altıncı ay PRF grubu $4,14 \pm 2,45$, kontrol grubu $3,85 \pm 2,08$ ($p:0,821$) olarak bulunmuştur. PRF ve kontrol grupları arasında preoperatif, postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı ayda istatistiksel anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 20).

Tablo 20. PRF ve kontrol grupları Lund-Kennedy endoskopik verileri (ortalama ve standart sapma)

	PRF Grubu (N:17)		Kontrol Grubu (N:20)		p değeri
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
preoperatif	7,58	3,12	5,90	3,04	0,125
1.ay	4,94	2,92	4,30	2,34	0,577
3.ay	5,23	2,48	4,25	2,24	0,283
6.ay	4,14	2,45	3,85	2,08	0,821

PRF Grubunda preoperatif MLK skorları ile postoperatif dönem skorlar arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p<0,001$). Bu anlamlı fark preoperatif verilerin postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı ay verileri arasında anlamlı çıkmıştır. Postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı aylar arasında istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Kontrol grubunda da preoperatif MLK skorları ile postoperatif dönem skorlar arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p<0,004$). Bu anlamlı fark preoperatif verilerin postoperatif altıncı ay verileri arasında anlamlı çıkmıştır. Bu veriler ışığında PRF'nin postoperatif erken iyileşmede etkili olduğu

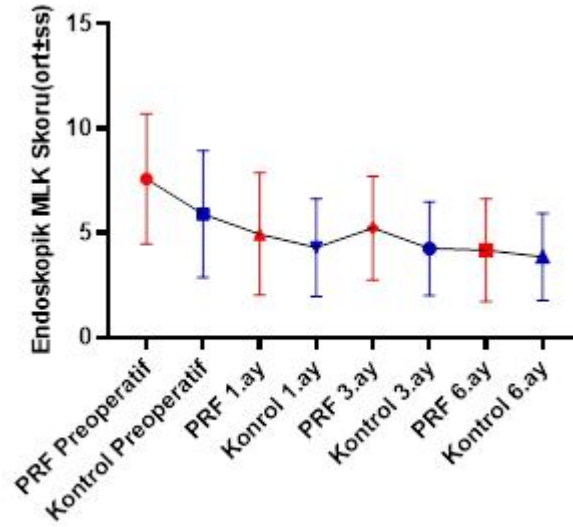
düşünülmektedir. Preoperatif veriler ile postoperatif birinci ve üçüncü aylar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Ayrıca postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı aylar arasında istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 21).

Tablo 21. Kontrol ve PRF Grubu preoperatif, postoperatif 1.ay,3.ay,6.ay istatistiği

Grup	Örnek 1-Örnek 2	Test istatistik	p değeri	Örnek 1- Örnek 2 p değeri	Bonferroni p değeri
PRF Grubu	6.ay-1.ay	0,588	$p<0,001$	0,184	1,000
	6.ay-3.ay	0,735		0,097	0,581
	6.ay-preoperatif	1,971		0,000	0,000*
	1.ay-3.ay	-0,147		0,740	1,000
	1.ay-preoperatif	1,382		0,002	0,011*
	3.ay-preoperatif	1,235		0,005	0,032*
Kontrol Grubu	6.ay-1.ay	0,250	$p<0,004$	0,540	1,000
	6.ay-3.ay	0,300		0,462	1,000
	6.ay-preoperatif	1,250		0,002	0,013*
	1.ay-3.ay	-0,050		0,903	1,000
	1.ay-preoperatif	1,000		0,014	0,086
	3.ay-preoperatif	0,950		0,020	0,120

Her iki grupta da endoskopik MLK skorlamasında preoperatif dönemden postoperatif altıncı ay dönem arasında düzenli bir iyileşme gözlenmiştir. Özellikle cerrahinin her iki grupta iyileşme üzerine anlamlı düzeyde ilişkisi gözlenmiştir. Fakat gruplar arasında herhangi bir dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 22).

Tablo 22. Endoskopik Lund-Kennedy Skor Grafiği



4.5. LUND-MACKAY BT SKORU VERİLERİ

Lund-Mackay BT skorlamasında maksiller sinüs, anterior etmoid sinüs, posterior etmoid sinüs, sfenoid sinüs ve frontal sinüs; 0: inflamasyon yok, 1: parsiyal inflamasyon, 2: total inflamasyon olarak skorlanmış ayrıca osteomeatal kompleks 0: açık, 2: oblitere diye skorlanmış. Her nazal kavite 0-12, toplam 0-24 arası bir değerlendirme yapılmıştır.

Tablo 23. PRF Grubu, Kontrol Grubu ve hastaların tamamının preoperatif ve postoperatif 6. ay Lund-Mackay BT verileri

Grup		N	Min	Maks	Ortalama	Std.Sapma	p değeri
PRF Grubu	Preoperatif	17	2	23	14,11	6,10	0,313
	6.ay	17	1	23	12,41	5,92	
Kontrol Grubu	Preoperatif	20	3	23	12,20	5,69	0,428
	6.ay	20	2	23	11,30	6,37	
Hastaların Tamamı	Preoperatif	37	2	23	13,08	5,88	0,190
	6.ay	37	1	23	11,81	6,11	

Lund-Mackay BT skorlarına göre preoperatif ve postoperatif veriler normal dağılım göstermekteydi ($p>0,05$). PRF grubunda preoperatif Lund-Mackay BT skoru $14,11\pm6,10$, postoperatif altıncı ay skoru $12,41\pm5,92$, kontrol grubunda preoperatif

12,20±5,69, postoperatif altıncı ay skoru 11,30±6,37 olarak bulunmuştur. PRF grubu, kontrol grubu ve hastaların tamamında preoperatif 13,08±5,88, postoperatif altıncı ay skoru 11,81±6,11 bulunmuş. Preoperatif ve postoperatif altıncı ay skorları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 23).

PRF ve kontrol grubunun preoperatif Lund-Mackay BT verileri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p:0,330$). Aynı durum her iki grubun altıncı ay verilerinde de geçerli olup anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p:0,589$) (Tablo 24). Sonuç olarak hem cerrahinin hem de PRF uygulanıp uygulanmamasının Lund-Mackay BT skorlamasında anlamlı etkisi gözlenmemiştir.

Tablo 24. PRF ve kontrol grupları arasında preop ve 6. ay Lund-Mackay BT verileri

	PRF Grubu		Kontrol Grubu		p değeri
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
preoperatif	14,11	6,10	12,20	5,69	0,330
6.ay	12,41	5,92	11,30	6,37	0,589

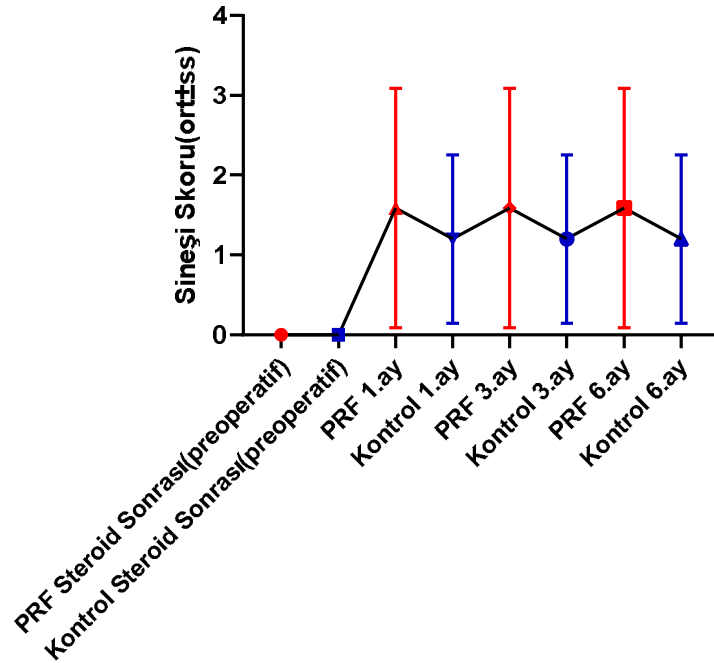
4.6. NAZAL SİNEŞİ VERİLERİ

Endoskopik olarak nazal sineşi değerlendirilirken sadece orta konka ile lateral nazal duvar ve alt konka arasındaki sineşiler anlamlı kabul edilmiştir. Septum ile orta konka arasındaki sineşiler değerlendirilmeye alınmamıştır. Bu sineşi değerlendirilmesinde osteomeatal kompleksin obstrüksiyonu ön planda değerlendirilmiştir. Skorlama yapılırken 0: sineşi yok, 1: sineşi var (osteomeatal kompleksi parsiyel obstrüksiyon), 2:sineşi var (osteomeatal kompleksi total obstrüksiyon) olarak her bir nazal kavite 0-2 puan toplamda 0-4 puan arasında değerlendirilmiştir.

Tablo 25. PRF ve kontrol grubunun preoperatif, postoperatif 1. ay, 3. ay ve 6. ay verileri (ortalama, standart sapma ve p değeri)

	Grup	N	Ortalama	Std. Sapma	Bonferroni p
PRF Grubu	Preoperatif	17	0,00	0,00	
	1. ay	17	1,58	1,50	0,021*
	3. ay	17	1,58	1,50	0,021*
	6. ay	17	11,58	1,50	0,021*
Kontrol Grubu	Preoperatif	20	0,00	0,00	
	1. ay	20	1,20	1,05	0,009*
	3. ay	20	1,20	1,05	0,009*
	6. ay	20	1,20	1,05	0,009*

Tablo 26. PRF ve kontrol grubu sineşi grafiği



Nazal sineşi değerlendirilirken özellikle endoskopik Meltzer skoru 2'nin üzerinde olan hastalarda zorluk yaşanmıştır. Hastaların primer ameliyat olduğu bilindiğinden preoperatif nazal sineşi değerleri her iki grupta da 0:yok olarak

değerlendirilmiştir. Her iki grupta da birinci ay sineşi skorları üçüncü ve altıncı aylardakiyle aynı bulunmuştur.

Bu nedenle preoperatif, postoperatif üçüncü ve altıncı aylar istatistiksel olarak değerlendirilmemiş iki grup arasında sadece birinci ay verileri değerlendirilmiştir. Her iki grupta nonparametrik dağılmaktadır ($p<0,05$). Preoperatif PRF grubunun sineşi skoru 0, postoperatif birinci ay $1,58\pm1,50$; kontrol grubunun preoperatif sineşi skoru 0, postoperatif birinci ay skoru $1,20\pm1,05$ olarak bulunmuştur (Tablo 25).

Kontrol grubunun sineşi skorları daha iyi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p:0,497$) (Tablo 27).

Tablo 27. PRF ve kontrol grubunun 1.ay sineşi verileri

Grup	N	Min	Maks	Ortalama	Std. Sapma	p değeri
PRF Grubu 1.ay	17	0,00	4,00	1,58	1,50	0,497
Kontrol Grubu 1.ay	20	0,00	3,00	1,20	1,05	

4.7. KORELASYON VERİLERİ

Preoperatif NOSE Skoru, endoskopik Meltzer Skoru, Lund-Mackay BT Skoru ve endoskopik modifiye Lund-Kennedy skorları arasında yapılan korelasyon analizinde preoperatif NOSE Skoru ile preoperatif Endoskopik Meltzer Skoru ve Lund-Kennedy skoru arasında anlamlı bir korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). Preoperatif NOSE Skoru ile preoperatif Lund-Mackay BT Skoru arasında pozitif yönde orta derecede korelasyon mevcuttur. Preoperatif Endoskopik Meltzer Skoru ile preoperatif Lund-Mackay BT Skoru arasında pozitif yönde orta derecede korelasyon mevcuttur. Preoperatif endoskopik modifiye Lund-Kennedy Skorları ile Endoskopik Meltzer ve Lund-Mackay BT skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 28).

Tablo 28. Spearman korelasyonuna göre preoperatif NOSE, Endoskopik Meltzer, Lund-Mackay BT ve Endoskopik Modifiye Lund-Kennedy skorları

Korelasyon (Spearman's rho)		Preoperatif Meltzer Skoru	Preoperatif Lund- Mackay BT Skoru	Preoperatif Lund- Kennedy Skoru
Preoperatif NOSE Skoru	r	-,073	,395*	-,208
	p	,666	,015	,217
Preoperatif Meltzer Skoru	r		,430**	,219
	p		,008	,192
Preoperatif Lund- Mackay BT Skoru	r			-,005
	p		.	,976

Altıncı NOSE skoru ile altıncı ay endoskopik Meltzer Skoru, altıncı ay Lund-Mackay BT skoru, altıncı ay sineşi ve altıncı ay modifiye endoskopik Lund-Kennedy skoru arasında bir korelasyon gözlenmemiştir. Altıncı ay Endoskopik Meltzer ile Skoru altıncı ay Lund-Mackay BT skoru arasında kuvvetli derecede pozitif yönde, altıncı ay Endoskopik Meltzer skoru ile altıncı ay sineşi skoru arasında orta derecede pozitif yönde korelasyon mevcuttur. Fakat altıncı ay endoskopik Lund Kennedy skorları arasında korelasyon bulunmamıştır. Altıncı ay Lund-Mackay BT Skoru ile altıncı ay sineşi skoru arasında orta derecede pozitif yönde korelasyon gözlenmektedir. Altıncı ay endoskopik Lund-Kennedy skorunun, altıncı ay Lund-Mackay BT skoru ve altıncı ay sineşi ile bir korelasyonu gözlenmemiştir (Tablo 29).

Tablo 29. Spearman korelasyonuna göre 6.ay NOSE, Endoskopik Meltzer, Lund-Mackay BT ve Endoskopik Modifiye Lund-Kennedy Skorları

Korelasyon (Spearman's rho)		6.ay Meltzer Skoru	6.ay Lund- Mackay BT Skoru	6.ay sineşi	6.ay Lund- Kennedy Skoru
6.ay NOSE Skoru	r	,118	,060	,212	-,156
	p	,487	,726	,208	,355
6.ay Meltzer Skoru	r		,653**	,463**	,115
	p		,000	,004	,497
6.ay Lund-Mackay BT Skoru	r			,423**	,236
	p			,009	,160
6.ay sineşi	r				,011
	p				,950

5. TARTIŞMA

Endoskopik sinüs cerrahisi tanımlandığı 1970'li yıllardan bu yana paranazal sinüs ve nazal kavite yerleşimli hastalıkların cerrahi prosedüründe endikasyon sınırları içerisinde ilk tercih olmaya devam etmektedir. Günümüzde kafa tabanı, orbita, pterigopalatin fossa, nazofarinks gibi bölgelere primer ulaşım yolu olarak endoskopik sinüs cerrahisi kullanılmaktadır. Endoskopik yöntemin daha noninvaziv olması, çalışılacak alana üç boyutlu bakış imkanı sağlaması ve giderek deneyimin artması nedeniyle kullanımı artmaktadır. Asistanlık eğitimi başlarında itibaren polikliniklerde endoskopların aktif olarak kullanılmaya başlanması ve ameliyatlarda da pekiştirilmesinden dolayı uzmanlık eğitimine kadar deneyim sağlanmaktadır.

Rinosinüzit eskiden sinüzit yani sinüs mukozasının inflamasyonu olarak tanımlanmaktaydı fakat sinüs mukozasının nazal mukoza ile aynı yapıda olduğu ve sinüs mukozası ile birlikte nazal kavite mukozasının da bu inflamasyonu katılmasından dolayı rinosinüzit ismini almıştır. Rinosinüzitler önceden akut (0-4 hafta), subakut (4-12 hafta), kronik (<12 hafta) olarak sınıflandırılırken daha sonradan akut (0-12 hafta) , kronik (<12 hafta) olarak tanımlanmıştır. Kronik rinosinüzit ise 2004 yılında, bir rinosinüzit konsensüs grubu KRS'yi mevcut kanıtlar temelinde tanımlamak için bir araya gelmiştir. Bu grup, KRS'nin üç ana klinik fenotipi olduğu kabul etmiştir: nazal polipsiz KRS (KRSsNP), nazal polipli KRS (KRSwNP) ve alerjik fungal rinosinüzit (AFRS) ve bu bağlamda iyi tanımlanmış bazı alt fenotipler, "kistik fibroz KRS" ve "aspirinle alevlenen solunum yolu hastalığı (AERD)" gibi alt tiplerin yanı sıra "KRS vaskülit" ve "KRS sarkoidozu" gibi daha az iyi tanımlanmış alt tipler olduğuna karar verilmiştir (2)

Kronik rinosinüzitte ana tedavi seçenekleri arasında intranazal kortikosteroidler ve nazal irrigasyon kullanılmaktadır, KRSsNP'nin akut alevlenmelerinin tedavisinde antibiyotikler eklenebilir (77). Ayrıca, anti-inflamatuar etkilerinin yanı sıra antimikrobiyal etkileri de olan uzun süreli makrolid tedavisi (78,79), bazı hekimler tarafından denenmektedir. Oral kortikosteroidler, hastalığın TH2 baskın inflamasyon içerdiğine dair yüksek bir şüphe olmadıkça KRSsNP tedavisi için genellikle kullanılması önerilmez. (77) Nazal poliplerin tedavisi öncelikle medikal olmalıdır. Tedaviye diyet altında ikili steroid tedavisi denenmeden cerrahi prosedürlere başvurulması öngörülmemelidir (80). Poetker ve ark. yaptığı bir meta-

analizde KRSwNP'nin kısa dönem yönetimi ve alerjik fungal sinüzitte (AFS) için oral steroidler şiddetle tavsiye edilmiştir. KRSsNP'de oral steroid kullanımı, güçlü kanıtların yetersizliği nedeniyle hekime bırakılmıştır. KRSsNP hastalarında perioperatif dönemde oral steroid kullanımı için net bir öneri yoktur. Oral steroidlerin riskleri nadir gözlenir, ancak önemli yan etkiler unutulmamalıdır (81). Yedi çalışma ile yapılan bir meta-analizde KRSsNP ve KRSwNP tedavisinde şu anda tutarlı bir steroid rejimi bulunmamaktadır. Oral steroid dozajları 150 ila 352 mg arasında değişmektedir; bu da olumsuz yan etkileri en aza indirmek, tedaviyi optimize etmek ve potansiyel olarak etkisiz tedavinin uygulanmasını önlemek için daha fazla araştırılması gereken bir durumdur. Alınan yedi çalışmanın çoğunda KRS'li hastaların tümü polipoid ve nonpolipoid hastalar arasında ayırım yapılmaksızın aynı protokolle tedavi verilmiştir ve bu çalışmaların büyük bir eksikliği olarak görülmüştür (82). KRSsNP için medikal tedaviye yanıt vermeyen hastalara genellikle endoskopik sinüs cerrahisi (ESC) prosedürü uygulanmaktadır (79).

KRSwNP genellikle eozinofilik kaynaklı TH2 baskın bir hastalık durumudur. KRSwNP için tıbbi tedavisinde intranazal kortikosteroidler, nazal salin irrigasyonu, kısa süreli oral kortikosteroidler ve şiddetli vakalarda dupilumab (anti-IL-4R α mAb) kullanılmaktadır. İntranazal olarak mometazon, flutikazon, budesonid ve triamsinolon (günde iki kez 2 puffa kadar) hafif semptomları olan CRSwNP hastalarında tercih edilen intranazal steroid preparatlarıdır fakat semptomları kontrol etmede genellikle yeterli olmazlar, bunun ana nedeni olarak NP'nin kaynaklandığı orta meatusa ilaç ulaşımının yetersiz olması sebep olarak gösterilebilir. Bu ilaç dağıtım sorununun üstesinden gelmek için farklı glukokortikoid dağıtım sistemleri denenmiş ve 2017 yılında ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) flutikazon kullanan yeni bir dağıtım sistemini onaylamıştır (Xhance; Optinose, Yardley, Pa). Bu sistem, intranazal flutikazonu orta meatusa iletmek için nefesle harekete geçirilen ekshalasyon yardımıyla faydalanmaktadır. Kortikosteroidleri etkili bir şekilde iletmek için FDA onaylı bir başka cihaz, genellikle ESC'den sonra tekrarlayan NP için ayakta tedavi ortamında endoskopik olarak yerleştirilebilen mometazon salınımlı bir stent preparatıdır (Sinuva; Intersect ENT, Menlo Park, Calif). Sinuva stent biyolojik olarak 90 günde emilen ve bu süre boyunca mometazonu salan bir üründür. Ancak cihaz aşırı sekresyona, mukozal kabuklanmaya ve kötü kokuya neden olabileceği bilinmektedir ve etkinliği geçicidir. Bir başka tedavi de 0,5 ila 1 mg budesonid gibi sulu kortikosteroidlerin 240

mL normal salin içinde karıştırılarak burun içine enjekte edilmesi yöntemidir (83). Sinüs irrigasyonu için sulu bir glukokortikosteroid kullanımı, nazal poliplerin yeniden büyümesini azaltmak ve semptomları kontrol etmek için postoperatif ESC hastalarında basit bir burun spreyinden daha etkilidir ve bu da oral glukokortikosteroid kullanımını azaltmaktadır (84,85). FDA 2019 yılında bu hastalık için dupilumab'ı (anti-IL-4R α antikoru) onaylamıştır. Dupilumab, ESC öyküsü olan veya olmayan refrakter KRSwNP için mükemmel bir seçenek olmasına rağmen pahalıdır ve ESC'ye karşı dupilumab önerileri yapılırken maliyet etkinliği düşünülmelidir. Şiddetli KRSwNP'li yetişkin hastalarda dupilumab polip boyutunu, sinüs opasifikasyonunu ve semptomların şiddetinde düzelme gösterdiği ve hastalar tarafından iyi tolere edildiği gözlenmiştir. Cerrahi ve diğer tedavi seçeneği az olan şiddetli KRSwNP hastaları için dupilumabın günlük bakım standardına eklenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir (77). Miglani ve ark. yaptığı bir çalışmada ESC, dupilumab, omalizumab ve mepolizumab karşılaştırılmıştır. Dupilumab ESC ile karşılaştırıldığında 24. ve 52. haftalarda SNOT-22'de benzer iyileşmeler göstermiştir. Dupilumab, ESC ile koku tanımlamada 24. haftada karşılaştırılabilir bir iyileşme göstermiştir. ESC, omalizumab ile karşılaştırıldığında SNOT-22'de üstün iyileştirmeler göstermemiştir. ESC, omalizumab, dupilumab ve mepolizumab tedavilerine kıyasla polip boyutunda önemli ölçüde azalma göstermektedir (86).

1993 yılında Blackwell ve ark. kanamayı azaltmak için ESC ameliyatlarında propofolün genel anestezi ajanı olarak kullanılmasını öneren ilk kişiler olmuştur (87). İnhal anestezikler serebral ve periferik kan damarlarında doğrudan vazodilatasyona neden olarak, hem internal karotis dalları yoluyla etmoidlere arteriyel akımı artırır hem de mukoza boyunca prekapiller sfinkterleri gevşetir (88). Propofol serebral kan akışını azaltarak etmoid alana arteriyel akımı azaltır. Propofol ayrıca periferik vazodilatasyona neden olur, ancak inhalasyon anesteziklerinin aksine, periferik dilatasyonu merkezi olarak sempatik tonusu baskılayarak sağlar; ancak periferik vaskülatür üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığından, lokal adrenerjik ilaçların prekapiller sfinkter tonusunu geri kazanabildiği düşünülmektedir (89). Propofol teorik olarak vazokonstrükte bir ameliyat sahası ile ideal bir sistemik hipotansiyon oluşturabilir (89,90). Bu durumda, iyileştirilmiş bir cerrahi alanın daha eksiksiz ve daha güvenli sinüs cerrahisine yol açacağı düşünülebilir. Tahmini kan kaybının azaldığını ve cerrahi görünürlüğün arttığını gösterilmesine rağmen, 4-6 bugüne kadar

hiçbir çalışma TIVA kullanıldığında komplikasyon oranının azaldığını göstermemiştir.

Trombositten zengin kan ürünleri tıpta hemostaz sağlama amacıyla üretilen türevleri ilk kullanılmaya başlanmıştır. Trombositlerin sahip olduğu büyüme faktörü ve sitokinler yara iyileşmesi üzerine olan etkileri yönelik farkındalığı artmasını sağlamıştır. Hayvanlar ve in vivo ortamda dokular üzerinde yapılan çalışmalarda yara iyileşmesi, anjiogenez ve epitel yenilenmesini indükledikleri gözlenmiştir. Bu etkilerinde dolayı son 15 yılda başta diş hekimleri olmak üzere ortopedistler, kulak burun boğaz, plastik cerrahi ve göz hekimleri tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bu ürünlerden biri olan PRF (trombositten zengin fibrin), içerdiği büyüme faktörleri ve sitokinlerin yanı sıra sahip olduğu fibrin ağıyla açık kavitelerde iyileşmeyi hızlandıran bir biyomateryal olarak kullanılmaktadır.

Kulak burun boğaz hastalıklarından da son yıllarda özellikle rinoloji ve otoloji alanında PRF ile ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Özellikle PRF'nin fibrin yapısının potansiyel kavitelerde mukozal ve epitelyal düzeyde iyileşmede önemi artmaktadır. Endoskopik sinüs cerrahisinden sonra sağlıklı mukoza debridmanından sonra açık kemik yüzeylerinin bulunması bu bölgede kurutlanma, kanama ve granülasyon artışı gibi durumlara neden olabilmektedir. İyileşme sürecini hızlandıran bir biyomateryal olan PRF'nin bu durumların azaltılması için yapılan çalışmalar mevcuttur.

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi sonrası nazal kavite ve paranazal sinüslerde sağlıklı bir epitelizasyonun sağlanması, nüksün önlenmesi ya da nüks süresinin uzatılması postoperatif dönemde cerrahinin başarısını gösteren en önemli kriterlerdendir. Sağlıklı epitelizasyonun erken sağlanması, nüksün olamaması ya da nüks etme süresinin uzaması hastanın şikayetlerinin tekrardan ortaya çıkması ve tekrardan cerrahi ihtiyacı doğurması hasta konforu açısından önemlidir. Cerrahi sonrası sağlıklı bir mukoza ve mikrobiyal ortam elde etmeye yönelik cerrahi sonrası uygulanan nazal kavitenin pansumanı, nazal salin irigasyonu, postoperatif medikal tedavi rejimleri gibi birçok tedavi yönteminin verimliliği araştırılma konusu olmaya devam etmektedir. Yara iyileşmesi üzerine bilinen etkileri ile trombositten zengin kan ürünlerinin fonksiyonel sinüs cerrahi sonrası nazal kavite iyileşmesinde kullanımına yönelik literatürde deneysel klinik çalışma mevcuttur. Rice tarafından 2006 yılında

yayımlanan bir bildiride endoskopik sinüs cerrahisi sonrası nazal kavitede trombositten zengin plazma (PRP) kullanımı araştırılmış ve 13 operasyon sonrasında herhangi bir yararı görülmediği ve çalışmanın sonlandırıldığı bildirilmiştir (91). Fakat PRF'nin NOSE skoru, Lund-Mackay BT skoru, Endoskopik Meltzer skoru ve nazal sineşiler üzerine etkilerinin ve birbiriyle korelasyonunun tamamının değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamızda temel amaç retrospektif olarak 37 polipli kronik rinosinüziti olan hastaya (PRF:17;kontrol:20) uygulanan fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi sonrası NOSE skorları, endoskopik Meltzer skorları, endoskopik modifiye Lund-Kennedy skoru, Lund-Mackay BT skorları ve sineşi skorları açısından istatistiksel bir fark olup olmamasıdır. Bu amaç ile operasyon öncesi ve sonrası belirlenen aylarda endoskopik değerlendirilme, subjektif olarak hastanın hayat kalitesinin ölçen test ve paranazal BT değerlendirilme yapılmış olan hastaların arşiv taraması yapılmıştır. Elde edilen verilerin oluşturulacak konvansiyonel yaklaşım uygulanmış kontrol grubu ile karşılaştırılması ile bu biyomolekülün klinik etkilerinin tespiti yapılmıştır. Çalışmamızın ikincil amacı ise operasyon sonrası uzun dönemde hastaların klinik takibinde ile trombositten zengin fibrin kullanımının hastalık veya semptom nüksü üzerine etkisinin araştırılması planlanmıştır.

Cerrahi sonrası iyileşmeyi hastaların semptomlarında düzelme ile değerlendirmekteyiz. Yaşam kalitesi ölçekleri ile hastaların subjektif semptomlarına yönelik değerlendirme yapılabilmekte ve bunun klinik değeri belirlenmektedir (92). Anketler rinosinüzitlerde hastalık durumunu tespit etmede yeterli görülen bir veridir. Sinüs cerrahisi sonrası endoskopik muayene ve bilgisayarlı tomografi bulguları ile semptomlar arasında güvenilir bir korelasyon gösterilememiştir (93). Nitekim yaptığımız retrospektif çalışmada da yaşam kalitesini subjektif olarak ölçen NOSE skoru ile endoskopik Meltzer skoru ve Lund-Mackay skoru arasında postoperatif dönemde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Fakat hastanın postoperatif endoskopik Meltzer skoru erken dönemde artmaya başlaması hastalığın nüksetme süresi açısından uyarıcı olabilir.

Nazal obstrüksiyon seviyesini subjektif değerlendirmek için literatürde SNOT-22 (Sinonazal Sonuç Testi), NOSE (Nazal Obstrüksiyon Semptom Değerlendirmesi), LK (Lund-Kennedy) gibi anketler mevcuttur. Saratziotis ve ark. ESC, KRSwNP ve

KRSsNP'li semptomatik hastalar için medikal tedavi denendikten sonra önemli bir tedavi seçeneği olduğunu gözlemlemişlerdir. Yaşam kalitesi de dahil olmak üzere hem objektif hem de subjektif ölçümler önemli ölçüde iyileşme gözlenmiş ve sonuçlar 12 ila 18 ayda stabilize olduğu görülmüştür. NOSE ölçeği, KRSwNP ve KRSsNP'li bireylerde KRS popülasyonunda hassas bir sonuç ölçütüdür. SNOT-22 ve NOSE ameliyat sonrası iyileşmenin mükemmel öngörücüleri olarak değerlendirilmiştir (94). Andrews ve ark. 113 hasta ile yaptığı ESC ameliyatı sonrası NOSE, SNOT-22 ve LK skorlarının tümü önemli ölçüde iyileşmiştir (95).

Çalışmaya alınan 37 hastanın steroid öncesi, preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay NOSE skorlarına bakılmış. Hastaların tamamının steroid öncesi ve steroid sonrası NOSE skorunda anlamlı iyileşme gözlenmiştir ($p<0,001$). PRF ve kontrol grubunda postoperatif birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay NOSE skoru preoperatif döneme göre anlamlı düzeyde iyileşme gözlenmiştir ($p<0,05$). NOSE Skorlarına göre PRF grubu ile kontrol grubu arasında preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ayda anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir ($p>0,05$). PRF'nin normal gruba bir üstünlüğü gözlenmemiştir. Çalışmada elde edilen veriler literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Postoperatif hastalara intranazal steroid spreyler postoperatif ikinci haftadan başlanıp altı ay boyunca günde iki 2 puf sıkılacak şekilde reçete edilmiştir. Bütün hastalara intranazal steroidin doğru kullanım şekli ayrıntılı olarak anlatılmış ve hastaların hiçbirinde intranazal steroide bağlı epistaksis, burunda kuruluk gibi şikayet gözlenmemiştir. Postoperatif ilk altı ay bakılan NOSE skorlarında altı ay boyunca anlamlı bir artış gözlenmemiştir.

Bayraktar ve ark. yara iyileşmesinin çok önemli bir göstergesi olan hidroksiprolini kullanarak yaptıkları bir hayvan çalışmasında ESC sonrası erken veya gecikmiş postoperatif intranazal steroid uygulamasının yara iyileşmesi parametrelerinde önemli bir fark yaratmadığını gösterilmiştir (96). Yoon ve ark. yaptığı 12 çalışmayı içeren bir meta-analizde steroidli nazal irrigasyonun sistemik steroid emilimi ile ilgili yan etkilere neden olmasa da, salin irrigasyonuna ilave steroidlerin yararlı etkileri, tek başına salin irrigasyonuna kıyasla endoskopik skor ve KRS ile ilgili yaşam kalitesinde iyileşme açısından anlamsız bulunmuştur (97). Rudmik ve ark. yaptığı bir meta- analizde 12 çalışma KRS tanılı hastalar

değerlendirilmiş ve üç farklı topikal nazal steroidin (mometazon, flutikazon, budesonid) nazal semptomlar üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. (98)

Endoskopik Meltzer skorlaması KRSwNP hastalarında polibin evrelemesi amacıyla kullanılan bir skorlama sistemidir. Bu sistemin amacı nazal polipleri her hekimin anlayacağı standart bir evrelemeye sokmak, cerrahi öncesi ve sonrası nazal poliplerin takibinin standardize edilmeyi sağlamaktır. Bu skorlamada poliplerin orta meatusla ilişkisi ve nazal kaviteyi doldurması temel alınmıştır. Endoskopik Meltzer skorunun postoperatif takipte hızlı artış göstermesi nüks süresinin kısalması açısından hekimleri uyarıcı bir parametredir. Lund-Kennedy endoskopik skor sistemi yine nazal kaviteyi değerlendirmek için kullanılan birçok parametreye bakılan bir sistemdir. Bu sistemde polip, ödem, akıntı ve inflamasyon gibi parametreler bakılmaktadır (99).

Nazal endoskopi ve BT taraması, ostiomeatal kompleksteki çeşitli anatomik varyasyonları ve sinüs mukozal hastalıkları değerlendirmede önemli yere sahiptir. Paranasal BT taraması ve fiber optik tanısal nazal endoskopi kombinasyonu, burun ve paranasal sinüslerin hassas bir şekilde değerlendirilmesi için mükemmeldir. BT taraması, ESC geçirmesi gereken hastalarda ameliyat öncesi çalışma olarak zorunludur. BT taraması, ciddi nazal septum deviasyonu veya diğer faktörler nedeniyle endoskop ile değerlendirme yapılamadığı durumlar için uygulanabilir. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (FESS) nedeniyle paranasal sinüslerin koronal BT ile görüntülenmesine yönelik talep artmış olsa da, nazal endoskopi hastalığın boyutunu ve anatomisini teşhis etmek ve değerlendirmek için daha iyi bir seçenektir (100).

Mohebbi ve ark. tarafında 21 hastada yapılan randomize klinik çalışmada bir nazal kaviteye PRP kullanılmış diğer nazal kavite kontrol grubu olarak kullanılmış. Burnun her iki tarafındaki Meltzer skorlarının ortalaması cerrahi öncesi ve sonrasında anlamlı derecede farklı bulunmuş ($p<0.05$). Ancak, burnun iki tarafındaki Meltzer skorlarının ortalaması müdahale öncesi ve sonrası anlamlı olarak farklı bulunmamıştır (101).

Çalışmamızda oral steroid öncesi ve sonrası endoskopik Meltzer skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gözlenmiştir ($p:0,001$). PRF ve kontrol grubunda preoperatif endoskopik Meltzer skoru ile postoperatif birinci ay, üçüncü ay

ve altıncı ay skorları arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Fakat her iki grupta ve hastaların tamamında birinci, üçüncü ve altıncı aylarda anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) PRF ve kontrol grupları arasında preoperatif, postoperatif birinci ay, üçüncü ay ve altıncı aylar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu veriler ışığında PRF'nin kontrol grubuna bir üstünlüğü gösterilememiştir.

Lund-Kennedy (LK) endoskopik değerlendirme sisteminde nazal polip, ödem, akıntı, skar ve kabuklanma değerlendirilmektedir. Daha sonradan geliştirilen modifiye Lund-Kennedy (MLK) skorlamasından skar ve kabuklanma çıkarılmıştır.

Li ve ark. yaptığı bir çalışmada KRS olan hastaların bir grubuna ESC bir grubuna konservatif (Klaritromisin) tedavi verilmiş. Tedavi sonrası 6. ve 12. aylarda Lund-Kennedy ve Sino-Nasal Outcome Test 20 skorları ESC grubunda konservatif tedavi grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p< 0.05$). ESC'in ilaç tedavisine yanıt vermeyen kronik rinosinüzitli hastalarda yaşam kalitesini ve endoskopik sonuçları önemli ölçüde iyileştirebileceğini göstermektedir (102). Bizim çalışmamızda da preoperatif ve postoperatif MLK skorları arasında anlamlı fark gözlenmiştir.

Ludovic ve ark. yaptığı bir çalışmada nazal irrigasyon solüsyon ürünlerinin 60 yaş üstü, başlangıçta kötü yaşam kalitesine sahip ve sigara içen hastalarda ESC sonrası MLK endoskopik skorları ve yaşam kalitesini etkilediğini görülmüştür. Mineral bakımından zengin solüsyonların, sonuçları salin solüsyondan 7-10 gün daha erken iyileştirdiği gözlenmiştir (103). Yüksek hacimli kortikosteroidli nazal irrigasyonlar, tedavisi zor KRS hastalığının kontrolünde SNOT-22 ve Lund-Kennedy skorlarında %81,3 başarı ile iyi bir seçenektir (104).

Yaptığımız çalışmada postoperatif ikinci haftadan itibaren topikal nazal kortikosteroid başlanmış ve altı ay boyunca kullanılmaya devam edilmiştir. PRF grubunda preoperatif endoskopik MLK skorlaması ile postoperatif birinci, üçüncü ve altıncı ay endoskopik MLK skorlaması arasında istatistiksel anlamlı bir fark çıkmıştır. Kontrol grubunda preoperatif endoskopik MLK skoru ile postoperatif altıncı ay MLK skorları arasında anlamlı bir fark bulunmuş fakat postoperatif birinci ve üçüncü ay ile anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. PRF'nin erken iyileşmede kontrol grubuna göre daha etkin olduğu gözlenmiştir. Her iki grup arasında preoperatif, postoperatif birinci

ay, üçüncü ay ve altıncı aylarda istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır. Genel olarak ESC ameliyatının endoskopik MLK skorları üzerinde anlamlı düzeyde yararı bulunmuş ve literatürle benzerlik göstermektedir. Fakat çalışmamızda PRF'nin endoskopik MLK skorları üzerinde etkisi gözlenmemiştir.

Preoperatif dönemde hastalara paranazal BT çekilmesi rutin bir uygulama olarak devam etmektedir. Preoperatif BT değerlendirilmesi yapılırken bütün sinüs grupları tek tek değerlendirildiği gibi Onodi hücresi, Agger Nazi hücresi, Haller hücresi, kafa tabanının nazal kaviteyle ilişkisi, optik sinir ve karotisin sfenoid ve Onodi hücresi ile ilişkisi, frontal sinüsün ostiumunun lokalizasyonu, orta konka yapışma yeri, unsinat yapışma yeri ve etmoid arterlerin konumu değerlendirilir. Preoperatif değerlendirme, intraoperatif komplikasyonları azaltmada en önemli kriterdir. Özellikle KRSwNP olan hastalarda polipler intraoperatif anatomiye anlamakta zorluk oluşturulabilir.

Lund-Mackay skoru, KRS'nin derecesini değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir parametredir ve yüksek skorlar yalnızca daha yüksek komplikasyon oluşumuyla ilişkili (105) değil, aynı zamanda özellikle kistik fibrozis hastalarında ESC sonrası daha yüksek nüks oranıyla da ilişkili bulunmuştur (106–108). Aguiar ve ark. yaptığı çalışmada Lund-Mackay skoru revizyon cerrahisi için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur (109).

Brooks ve ark. inatçı KRS hastalarından oluşan homojen bir kohortta BT taramalarında daha yüksek derecede preoperatif mukozal inflamasyonun, hem daha kötü bir preoperatif yaşam kalitesi hem de ESC sonrası yaşam kalitesinde daha fazla iyileşme ile ilişkili olduğunu göstermiştir (110).

Yaptığımız çalışmada preoperatif Lund-Mackay skorları ile postoperatif skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Postoperatif skora yapılırken etmoid sinüsler tamamen açılmasına rağmen o bölgede mukozal kalınlaşma ve polip görüldüğü durumlar göz ardı edilmemiş puan olarak eklenmiştir. Yaptığımız çalışmada preoperatif dönemdeki NOSE skorları ile Lund-Mackay skorları arasında orta derecede korelasyon gözlenmiş fakat postoperatif altıncı ay NOSE skoru ile Lund-Mackay skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Postoperatif altıncı ayda polipler sinüsleri erken dönemde doldurup Lund-Mackay skorlarının

yüksek çıkmasına fakat poliplerin nazal pasaja ve orta meatusa ulaşmamasından dolayı NOSE skorunun değişmemesine neden olmuştur. Bu da iki parametre arasında korelasyon olmamasına sebep olabilir.

Postoperatif sineşi ameliyat sonrası başarıyı etkileyen durumlardan biridir. Özellikle orta konka lateralizasyonuna sebep olan orta konka ile lateral nazal duvar arasındaki sineşiler postoperatif orta meatusun tıkanmasına buna bağlı sinüzit semptom ve bulgularının erken ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Bizde bu çalışmada özellikle orta konka ile lateral nazal duvar arasındaki sineşilere önem verdik. Septum ile orta konka, septum ile alt konka arasındaki sineşiler göz ardı edilmiştir. Hatta bazı vakalarda orta konkanın aşırı mobil olduğu durumlarda orta konkanın septumla sineşi yapmasının özellikle istendiğini bilmekteyiz.

Sineşinin engellenmesi için erimeyen tamponlar (merosel), eriyebilen tamponlar (spongostan, nasopore), özel malzeme eklenmiş ürünler, steroid salınlı preperatlar gibi bir çok yöntem denenmektedir. Bunlarda asıl amaç orta meatusun açık tutulmasıdır. Bu ürünlerle birçok çalışma yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

Candace ve ark. yaptığı bir meta-analizde sekiz çalışma değerlendirilmiş bunların üçünde orta meatal tampon kullanımı ile sineşi oluşumunda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gösterilmiştir. Bir çalışma orta meatal tampon kullanımı ile ortalama sineşi skorunda (0-3 arası derecelendirilmiş) istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bildirmiştir. Dört çalışma ise orta meatal packing kullanımı ile sineşi oluşumunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir. Candace ve ark. yaptığı aynı meta-analizde üç çalışmada emilebilen ve emilemeyen tamponların yerleştirilmesinden sonra ESC sonuçları karşılaştırılmıştır. Her üç çalışmada da emilebilen sargıların kullanılmasıyla sineşi/adhezyon oluşumunda azalma bildirilmiştir. Ancak, bu fark sadece iki çalışmada istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu meta-analizde, ESC sonrası orta meatal tampon yerleştirilmesi ile genel sineşi oluşumu insidansının azaldığını gözlemlenmiştir. Ancak, bu fark meta-analizimizde istatistiksel anlamlılığın hemen altında kalmıştır ($p = 0,052$). Analizimiz, kullanılan tampon tipleri heterojen olduğunda çalışmayı sınırlamıştır. (111).

Yapılan bazı çalışmalarda emilemeyen tamponların biyofilme neden olduğu ve enfeksiyon için ortam hazırladığını kanıtlanmıştır (112,113). Öte yandan, emilebilir

tamponların farklı potansiyel dezavantajları olmaktadır. Bazı çalışmalar sinüs cerrahisi sonrası emilebilir biyomateryal kullanımının sineşi riskini artırdığını bilinmektedir. (114–116). Nasopore ve Merocel yaygın olarak kullanılan tampon tipleridir. Yapılan bir meta-analizde Nasopore'un Merocel'e göre ağrı, burun basıncı ve genel hasta memnuniyeti açısından avantajlı olduğu, ancak mukozal iyileşme, burun tıkanıklığı veya yapışıklık açısından herhangi bir fark olmadığı gösterilmiştir (117).

Bazı çalışmalarda steroid salımlı sinüs implantları emilebilir özellikte ve mometazonu tüm mukozal alan boyunca sürekli ve kontrollü bir şekilde salması amaçlanır. Ayrıca bu sinüs implantları mekanik güce ve hafızaya sahip olduklarından, sinüsün açık kavite şeklini korumaya da yardımcı olabilirler. Propel tipi implantlar, iyileşmeyi optimize etmek ve cerrahi başarısızlığı azaltmak için sinüs cerrahisinden hemen sonra kullanılmak üzere kısa süreli bir ürün olarak tasarlanmıştır. Sinuva daha uzun süreli bir implanttır ve ameliyattan sonra polip nüksünü ele almak için daha uzun bir zaman diliminde daha fazla kortikosteroid sağlar (118). Başka bir çalışmada, KRS hastalarında steroid salımlı stentlerin, sinüs açıklığını koruyarak, enflamasyonu baskılayarak ve ölçülebilir sistemik maruziyet olmadan kontrollü lokal steroid iletimi yoluyla sineşileri en aza indirerek yara iyileşmesini iyileştirmede etkili olarak bulunmuştur (119). Polip boyutunun, semptom yükünün ve revizyon sinüs cerrahisi ihtiyacının azaltılmasında steroid salımlı implantın güvenliğini ve etkinliğini göstermiştir. Mometazonlu sinüs implantları, sinüs cerrahisi sonrası rekürren polipozisli hastaların yönetiminde önemli bir rol oynayabilir (120).

Yine hyalüronan içeren nazal tamponlarda ESC ameliyatlarından sonra sineşileri azaltmak ve iyileşmeyi hızlandırmak için kullanılan tamponlardır. Hyaluronan içermeyen standart nazal tampon ile karşılaştırıldığında, emilebilir hyaluronan nazal pansuman reepitelizasyonu önemli ölçüde iyileştirdiği ve ödemi azalttığı, ancak ESC sonrası sineşi, kabuk ve enfeksiyon üzerinde hiçbir etkisi olmadığı gözlenmiştir (121).

Mitomisin C fibroblast aktivitesini düzenleyerek skar ve fibrozis oluşumunu engelleyen önemli bir ajandır ve bu amaçla özellikle oftalmotolojide kullanılmaktadır. Mitomisin C ile yapılan meta-analizde Endoskopik sinüs cerrahisinden sonra topikal olarak Mitomisin C uygulanmasının, kısa dönemde nazal sineşi ve maksiller sinüs ostium stenozu riskini majör yan etkiler olmaksızın sırasıyla %66 ve %74 oranında

azalttığı gözlenmiştir. Tedavi etkileri 40 yaş ve altındaki hastalarda veya revizyon öyküsü olmayan hastalarda daha faydalı olarak bulunmuştur (122).

Yapılan bir çalışmada primer ESC ve nazal septal rekonstrüksiyonun (NSR) orta konka ile lateral nazal duvar arasında postoperatif sineşi gelişimi ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu gösterilmiştir. Orta konka ve lateral nazal duvar arasında sineşi oluşumu hastaların sonuçlarını gerçekten etkileyebilir, bu nedenle sineşi oluşumunu önlemeye yardımcı olmak ve hastalar için en iyi sonucu sağlamak için primer ESC ve NSR vakaları için yakın takip önermektedir (123).

Sarı ve ark. yaptığı bir çalışmada PRF kullanılan grupta ESC sonrası sineşi, enfeksiyon, kanama, granülasyon ve frontal ostium darlığı açısından daha iyi sonuçlar gözlenmiştir (124). Sarı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da aynı yaklaşım uygulanmıştır. Retrospektif yapılan çalışmamızda nazal sineşi skorları arasında anlamlı bir fark olup olmaması değerlendirilmiştir. Sarı ve arkadaşlarının anlamlı düzeyde bulduğu sineşi skorları arasındaki fark bizim çalışmamızda anlamlı bulunmamıştır (p:497).

Biz de bu çalışmamızda bir grupta her iki orta meatusta açık kalan kemik yüzeylere ve frontal resese PRF konulmuş ve sonrasında orta meatusa nasopore yerleştirilmiştir. Diğer gruba da her iki orta meatusa nasopore yerleştirilmiştir. Hastaların nazal sineşi skorları preoperatif dönemde sıfır olarak kabul edilmiştir. Postoperatif dönemde birinci aydan itibaren sineşi skorları endoskopik olarak değerlendirilip not alınmıştır. Hastaların birinci ay nazal sineşi skorları ile üçüncü ve altıncı ay nazal sineşi skorları aynı bulunmuştur. Nazal sineşi gelişiminin postoperatif birinci ayda geliştiği daha sonradan artış göstermediği gözlenmiştir. PRF ve kontrol grubunda nazal sineşi skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Hastanın yaşam kalitesiyle ilişkili NOSE skoru, hastalığın nüksü ile ilişkili endoskopik Meltzer skoru, Lund-Mackay BT skoru ve sineşi skorları arasında ilişkiyi araştıran çalışmalar mevcuttur. Preoperatif Lund-Mackay skorunun, preoperatif ektranazal ve rinolojik semptom şiddeti ile korelasyon gösterdiğini ve Lund-Mackay skorunun medikal olarak inatçı kronik rinosinüzit hastaları için cerrahi sonrası yaşam kalitesi sonuçlarının bir göstergesi olduğunu düşünülmüştür (110). Schalek ve ark.

yaptığı bir çalışmada BT skorlarının ameliyat öncesi yaşam kalitesiyle doğrusal bir ilişkisi olmadığını ve cerrahi tedavinin sonuçları için bir belirleyicisi olmadığını göstermektedir (125). Jeong ve ark. 55 çalışmadan oluşan meta-analiz çalışmasında endoskopik Meltzer skorlama sisteminin, SNOT-22, TNSS (Total Nazal Semptom Skorları) gibi burun tıkanıklığı skorları ve objektif koku alma ölçümleriyle ilişkili bulunmamıştır. Gelişmiş klinik faydaya sahip NP derecelendirme sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır kanısına varılmıştır (126). KSA (Kronik Sinüzit Anketi) skoru beş sinonazal VAS (Görsel Analog Skala) semptomunun toplamına dayanan yaşam kalitesi skorudur. KSA skoru ile Lund-Mackay BT tarama skoru korelasyon göstermiştir. Hastaların çeşitli alt gruplarında KSA skoru ile Lund-Mackay BT skoru arasında bir korelasyon gözlenmesine rağmen, SNOT-20 anketi ve KSA semptom skoru Lund-Mackay BT tarama skoru ile korelasyon göstermemektedir (127). Nasir ve ark. 44 hasta ile yaptıkları çalışmada Lund-Mackay BT evrelemesinin, CRSwNP'nin hem eozinofilik hem de eozinofilik olmayan tipleri için semptom skoru ile iyi korelasyon gösterdiğini bulmuştur. BT evrelemesinin, değerlendirme ve yönetim planlaması için güvenilir bir rehber olduğunu düşünmektedirler (128). Yaptığımız çalışmada preoperatif ve postoperatif yaşam kalitesini değerlendiren NOSE skoru ile Lund-Mackay BT skoru arasında preoperatif dönemde orta düzeyde pozitif yönde ilişki mevcuttur. Altıncı ay NOSE skoru ile Lund-Mackay BT skoru arasında ilişki bulunmamıştır. Postoperatif dönemde NOSE skoru ile Lund-Mackay skorları arasında ilişkinin olmamasını nazal poliplerin tekrarlamasına rağmen nazal kaviteye dolduracak kadar büyümediği ve bu nedenle NOSE skorunu anlamlı düzeyde etkilemediğini düşünmekteyiz.

Ameliyat sonrası endoskopi skorları, KRS hastalarında SNOT-22 ve ilaç kullanımı ile ilişkili bulunmuştur. Polipli KRS hastalarında mükemmele yakın endoskopi elde eden sağlıklı kontrollere benzer semptomlara sahiptir; ancak, mükemmele yakın endoskopisi olan polip olmayan hastalar yine de sağlıklı kontrollerden daha kötü rinolojik ve ektranazal semptomlara sahiptir (129). Deconde ve ark. yaptığı bir kort çalışmasında hastaların semptomları ve endoskopik skorları minimal korelasyon gösterse de, ağır semptomları olanların ve endoskopik özelliklerin bu korelasyonu büyük ölçüde iyileştirmektedir. Polip, ödem, akıntı, yara izi ve kabuklanma gibi endoskopik değişkenlerin her birinin ağırlıklarının basit bir yaklaşımı, sırasıyla yaklaşık 4:2:1:0:0 oranında etkili olduğu görülmüştür (130). Bizim

çalışmamızda KRSwNP hastalarla çalışılmış olup mükemmele yakın endoskopi skorlarında mükemmele yakın NOSE skorları elde edilmiştir. Fakat çalışmamızda preoperatif ve postoperatif altıncı ay Meltzer skorları ile NOSE skorları arasında bir korelasyon bulunmamaktadır. Çalışmalar arasında çelişkiler mevcut olup daha çok hastayla daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Endoskopi, KRS tanısını doğrulamak ve hastalığın ciddiyetini bilmek için sinüs hastalığının iyi bir belirleyicisi olarak kullanılabilir ve aynı tanıyı koymada BT ile eşit derecede etkilidir. BT taraması, pozitif semptomları olan hastalarda yapılabilir, endoskopisinde patolojik bir bulgu gözlenmeyen ancak klinik şüphesi yüksek olanlara ve tıbbi tedaviye yanıt vermeyen ve cerrahi müdahaleye ihtiyaç duyanlara kullanılmalıdır. Bu, maddi yükü azaltacak ve gereksiz radyasyon maruziyetini önleyecektir (131,132). Endoskopi, orta meatal sekresyonlar, mukozanın durumu, polipler hakkında BT'ye göre daha iyi bilgi verir. Ancak anatomik varyasyon nedeniyle endoskopinin zor olduğu durumlarda BT taraması bize yardımcı olur. BT, hastalığın boyutunu, anatomik varyantları ve hayati ilişkilerini daha iyi gösterir. BT de gözlenen aşırı bulgular endoskopi ile kontrol edilir (133).

Sudiro ve ark. yaptığı bir çalışmada paranazal sinüs Lund Mackay BT skoru ile modifiye Lund Kennedy endoskopik skoru arasında polipli olgularda güçlü bir pozitif korelasyon, polipsiz olgularda ise çok küçük bir korelasyon gözlenmiştir (134). Yaptığımız çalışmada endoskopik Meltzer skoru ile Lund-Mackay BT skorları arasında preoperatif dönemde orta derecede, postoperatif altıncı ayda kuvvetli derecede pozitif yönde korelasyon mevcuttur.

Yaptığımız makale taramasında nazal sineşi ile NOSE skoru arasındaki ilişkiyle ilgili bir çalışma bulunamamıştır. Yaptığımız çalışmada sineşi ile NOSE skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca modifiye Lund-Kennedy endoskopik skorlaması ile herhangi bir parametre arasında anlamlı bir korelasyon gözlenmemiştir. Daha büyük hasta popülasyonlarını içeren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız nazal polipli kronik sinüzitli hastalarda fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi sonrası orta meatusta kullanılan trombositten zengin fibrinin etkileri retrospektif olarak araştırılmıştır ve literatürde benzer klinik çalışma mevcut değildir. Çalışmamız sonuçları ile literatüre katkı sağlamaktadır.

Trombositten zengin fibrinin kullanımının operasyon sonrası erken dönemde iyileşmesi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Her iki hasta grubunda da hasta semptomlarının uygulanan fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi ile başarılı olarak giderilmesinin subjektif yanıtları etkilediği düşünülmüştür.

Orta meatusa konulan trombositten zengin fibrinin hemostaz ile kanama kontrolü sağladığı, operasyon sonrası erken dönemde sağlıklı epitelizasyonun indüklenmesi ile nazal kavitede ödem ve akıntı miktarını azalttığı izlenmiştir.

Yapılan çalışmada PRF grubunun NOSE skoru, endoskopik Meltzer skoru, endoskopik Lund-Kennedy skoru, nazal sineşi, endoskopik Lund-Mackay skorları açısından kontrol grubuna istatistiksel olarak bir üstünlüğü gözlenmemiştir. Sineşi skorlarında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış mevcuttur. Operasyon sonrası birinci ayda yapılan endoskopik MLK evrelemesinde trombositten zengin fibrin uygulanan hasta grubunda diğer gruba göre belirgin olarak polip, ödem ve akıntı miktarında azalma izlenmiştir.

Hazırlanması maliyet gerektirmeyen bir otolog kan ürünü olan trombositten zengin fibrinin kronik sinüzite yönelik cerrahiler sonrasında erken dönem epitel iyileşmesinin indüklenmesi ve mikrovasküler kanama kontrolü için kullanımı önerilmektedir. Fakat bu süreçte özellikle sineşinin geliştiği ilk bir ayda sineşi skorlarını artırabileceği akılda tutulmalı ve yakın takip edilmelidir.

Bu çalışma PRF'nin ESC üzerinde etkinliğini değerlendirildiği bir çalışma olarak örnek teşkil etmektedir, daha doğru verilerin elde edilmesi için daha fazla hastanın olduğu geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKÇA

1. Anon J, Jarobs M, Poole M. Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. In: Otolaryngol Head Neck Surgery. 2004. p. 1–45.
2. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, Lanza DC, Marple BF, Nicklas RA, et al. Rhinosinusitis: Establishing definitions for clinical research and patient care. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2004;114 (6 SUPPL.).
3. Nahum AM. Endoscopy of the nose. By Walter Messerklinger (translated by Joyce Steel), 180 pp, illus, Urban & Schwarzenberg, Baltimore, 1978. \$68.50. *Head Neck Surg*. 1978;1 (1).
4. Karimi K, Rockwell H. The Benefits of Platelet-Rich Fibrin. Vol. 27, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. 2019.
5. Som PM, Naidich TP. Illustrated review of the embryology and development of the facial region, part 1: Early face and lateral nasal cavities. *American Journal of Neuroradiology*. 2013;34 (12):2233–40.
6. Neskey D, Eloy JA, Casiano RR. Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009 Apr;42 (2):193–205, vii.
7. Mengi E. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi Kaynak Kitap-1. Yiğit Ö, editor. 2018. 288–290 p.
8. Haberal İ. Burun ve Yüzün Embriyolojik Gelişimi. In: Önerci T, editor. *Kulak Burun Boğaz, Baş Boyun Cerrahisi -Burun ve Yüz Hastalıkları*. Ankara: Matsa; 2016. p. 1–4.
9. Arıkan OK. Paranasal Sinüslerin Anatomisi ve Fizyolojisi. In: Can K, editor. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*. Third. 2019. p. 447–59.
10. Rhys Evans PH. Anatomy of The Nose and Paranasal Sinuses. In: Keer A, editor. *Scott-Brown's Otolaryngology*. 5th ed. Bu. 1987. p. 138–61.
11. Önerci M. Endoskopik Sinüs cerrahisi. 2nd ed. Ankara: Kutsan Ofset; 1999. 1–17 p.
12. Karcı B, Övünç G. Burun ve ST. 1st ed. İzmir: Özen Ofset; 1999. 1–5 p.
13. Graney D, Rice D, Fredrickson J, Harker L, Krause C, Richardson M, et al. Anatomy. In: *Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery*. 3th ed. 1998. p. 1059–64.
14. Som PM. CT of the paranasal sinuses. *Neuroradiology*. 1985;27 (3):189–201.
15. Ballenger J. Clinical Anatomy and Physiology of The Nose and Paranasal Sinuses. In: Ballenger J, Snow J, editors. *Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery*. 15th ed. Williams & Wilkins; 1996. p. 3–18.
16. Rice D, Schaefer SD. Anatomy of Paranasal Sinuses. In: *Endoscopic Paranasal Sinus Surgery*. 2nd ed. New York, NY: Raven press; 1993. p. 3–51.
17. Hesselink JR, New PF, Davis KR, Weber AL, Roberson GH, Taveras JM. Computed tomography of the paranasal sinuses and face: part I. Normal anatomy. *J Comput Assist Tomogr*. 1978 Nov;2 (5):559–67.

18. VAN ALYEA OE. Frontal sinus drainage. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1946 Jun;55:267–77.
19. Van Alyea OE. Nasal Sinuses. An Anatomic and Clinical Consideration. *South Med J*. 1951;44 (11).
20. Moore K. Moore KL Clinically OA. 3rd ed. Williams& Wilkins; 1992.
21. P C, de Divitiis O, F E, LM C, de Divitiis E. Endoscopic skull base instrumentation. In 2007. p. 45–56.
22. Kim HU, Kim SS, Kang SS, Chung IH, Lee JG, Yoon JH. Surgical anatomy of the natural ostium of the sphenoid sinus. *Laryngoscope*. 2001;111 (9).
23. Kassam A, Snyderman CH, Mintz A, Gardner P, Carrau RL. Expanded endonasal approach: the rostrocaudal axis. Part I. Crista galli to the sella turcica. *Neurosurg Focus*. 2005;19 (1):1–12.
24. VK A, Schwartz T. Practical Endoscopic Skull Base Surgery. San Diego: Plural; 2008.
25. Cem Miman M, Deliktaş H, Özturan O, Toplu Y, Akarçay M. Internal Nasal Valve: Revisited with Objective Facts. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* [Internet]. 2006 Jan 1;134 (1):41–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.08.027>
26. Schwob JE, Jang W, Holbrook EH, Lin B, Herrick DB, Peterson JN, et al. Stem and progenitor cells of the mammalian olfactory epithelium: Taking poietic license. *J Comp Neurol*. 2017 Mar;525 (4):1034–54.
27. Patel RM, Pinto JM. Olfaction: Anatomy, physiology, and disease. *Clinical Anatomy* [Internet]. 2014 Jan 1;27 (1):54–60. Available from: <https://doi.org/10.1002/ca.22338>
28. Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1990;247 (2):63–76.
29. Sc M. Nasal and Sinus surgery. philadelphia: WB Saunders; 2000.
30. Wood AJ, Antoszewska H, Fraser J, Douglas RG. Is chronic rhinosinusitis caused by persistent respiratory virus infection? *Int Forum Allergy Rhinol*. 2011;1 (2).
31. Wang JH, Kwon HJ, Jang YJ. Rhinovirus enhances various bacterial adhesions to nasal epithelial cells simultaneously. *Laryngoscope*. 2009;119 (7).
32. Wang J, Watanabe S, Matsukura S, Suzaki H. Double-stranded RNA poly (I:C) enhances matrix metalloproteinase mRNA expression in human nasal polyp epithelial cells. In: *Acta Oto-Laryngologica*. 2009.
33. Kingdom TT, Swain RE. The microbiology and antimicrobial resistance patterns in chronic rhinosinusitis. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 2004;25 (5).
34. Nadel DM, Lanza DC, Kennedy DW. Endoscopically guided cultures in chronic sinusitis. *Am J Rhinol*. 1998;12 (4).
35. Ponikau JU. The diagnosis and incidence of allergic fungal sinusitis. *Mayo Clin Proc*. 1999;74 (9).

36. Mudarri DH. Valuing the Economic Costs of Allergic Rhinitis, Acute Bronchitis, and Asthma from Exposure to Indoor Dampness and Mold in the US. *J Environ Public Health*. 2016;2016:2386596.
37. S.R. D. The inflammatory nature of allergic disease. *Clinical and Experimental Allergy, Supplement* [Internet]. 1998;28 (6):20 – 24. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0032409945&partnerID=40&md5=67adf4cf0b1435cf09eea26a3ebbc031>
38. G.W. C, J. B, J. M, G.K. S, J.C. V. A survey of the burden of allergic rhinitis in Europe. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology* [Internet]. 2007;62 (SUPPL. 85):17 – 25. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-35248850220&doi=10.1111%2Fj.1398-9995.2007.01549.x&partnerID=40&md5=1a178f7c0abc6b605bbf75a1cac9a97f>
39. R.M. N, J. P, M. D, F.M. B. Elucidating the mechanism underlying the ocular symptoms associated with allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc* [Internet]. 2008;29 (1):24 – 28. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-40449092056&doi=10.2500%2Faaap.2008.29.3075&partnerID=40&md5=5d7fdf2698dcda562561e33db7771f3c>
40. Orlandi RR. A systematic analysis of septal deviation associated with rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2010 Aug;120 (8):1687–95.
41. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 1991 Jan;101 (1 Pt 1):56–64.
42. Patel TR, Tajudeen BA, Brown H, Gattuso P, LoSavio P, Papagiannopoulos P, et al. Association of Air Pollutant Exposure and Sinonasal Histopathology Findings in Chronic Rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2021 Nov;35 (6):761–7.
43. Kuhar HN, Ganti A, Brown HJ, Gattuso P, Ghai R, Mahdavinia M, et al. Histopathologic Influences of Comorbid Smoking Status in Chronic Rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2020 Nov;34 (6):775–83.
44. Palmer JN. Bacterial biofilms: Do they play a role in chronic sinusitis? Vol. 38, *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2005.
45. Lewis K. Persister cells, dormancy and infectious disease. Vol. 5, *Nature Reviews Microbiology*. 2007.
46. Fux CA, Costerton JW, Stewart PS, Stoodley P. Survival strategies of infectious biofilms. Vol. 13, *Trends in Microbiology*. 2005.
47. Sella GCP, Tamashiro E, Anselmo-Lima WT, Valera FCP. Relation between chronic rhinosinusitis and gastroesophageal reflux in adults: systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83 (3).
48. Stevens WW, Peters AT. Immunodeficiency in chronic sinusitis: Recognition and treatment. *Am J Rhinol Allergy*. 2015;29 (2).

49. Li B, Wang M, Zhou L, Wen Q, Zou J. Association between serum vitamin D and chronic rhinosinusitis: a meta-analysis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021;87 (2).
50. Bhandarkar ND, Sautter NB, Kennedy DW, Smith TL. Osteitis in chronic rhinosinusitis: A review of the literature. Vol. 3, *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2013.
51. Pawankar R. Nasal polyposis: an update: editorial review. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2003;3 (1).
52. Hissaria P, Smith W, Wormald PJ, Taylor J, Vadas M, Gillis D, et al. Short course of systemic corticosteroids in sinonasal polyposis: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial with evaluation of outcome measures. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2006;118 (1).
53. Sachanandani NS, Piccirillo JF, Kramper MA, Thawley SE, Vlahiotis A. The effect of nasally administered budesonide respules on adrenal cortex function in patients with chronic rhinosinusitis. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2009;135 (3).
54. Günel C, Bleier BS, Meteoglu I. Antibiotics in eosinophilic chronic rhinosinusitis: Rethinking maximal antimicrobial medical therapy. *Laryngoscope*. 2017;127 (4).
55. Karcı HB, GÖ. endoskopik sinüs cerrahisi. In *İZMİR*; 1999.
56. González-Castro J, Pascual J, Busquets J. National survey on the use of preoperative systemic steroids in endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2013;3 (6).
57. Wigand ME, Stankiewicz JA. Endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base. *Laryngoscope*. 1991;101 (10).
58. Anitua E, Zalduendo MM, Alkhraisat MH, Orive G. Release kinetics of platelet-derived and plasma-derived growth factors from autologous plasma rich in growth factors. *Annals of Anatomy*. 2013;195 (5).
59. You DH, Nam MJ. Effects of human epidermal growth factor gene-transfected mesenchymal stem cells on fibroblast migration and proliferation. *Cell Prolif*. 2013;46 (4).
60. Wrana JL. Regulation of Smad activity. Vol. 100, *Cell*. 2000.
61. Chang Z, Kishimoto Y, Hasan A, Welham N V. TGF- β 3 modulates the inflammatory environment and reduces scar formation following vocal fold mucosal injury in rats. *DMM Disease Models and Mechanisms*. 2014;7 (1).
62. Hantash BM, Zhao L, Knowles JA, Lorenz HP. Adult and fetal wound healing. Vol. 13, *Frontiers in Bioscience*. 2008.
63. Sonmez AB, Castelnovo J. Applications of basic fibroblastic growth factor (FGF-2, bFGF) in dentistry. Vol. 30, *Dental Traumatology*. 2014.
64. Kazak F, Yarım GF. epidermal growth factor. Vol. 9, *Kocatepe Vet J*. 2016. p. 2015–225.

65. Senger DR, Galli SJ, Dvorak AM, Perruzzi CA, Harvey V, Dvorak HF. Tumor cells secrete a vascular permeability factor that promotes accumulation of ascites fluid. *Science* (1979). 1983;219 (4587).
66. Jun J Il, Lau LF. Taking aim at the extracellular matrix: CCN proteins as emerging therapeutic targets. Vol. 10, *Nature Reviews Drug Discovery*. 2011.
67. Hall-Glenn F, Lyons KM. Roles for CCN2 in normal physiological processes. Vol. 68, *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2011.
68. Velnar T, Bailey T, Smrkolj V. The wound healing process: An overview of the cellular and molecular mechanisms. Vol. 37, *Journal of International Medical Research*. 2009.
69. Habif TP. *Clinical Dermatology A Color Guide to Diagnosis and Therapy* sixth edition. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2015.
70. Cho CY, Lo JS. Dressing the part. *Dermatol Clin*. 1998;16 (1).
71. Marín Fermín T, Calcei JG, Della Vedova F, Martínez Cano JP, Arias Calderon C, Imam MA, et al. Review of Dohan Ehrenfest et al. (2009) on “Classification of platelet concentrates: From pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF).” *Journal of ISAKOS*. 2023;
72. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2006;101.
73. Gassling V, Douglas T, Warnke PH, Açıl Y, Wiltfang J, Becker ST. Platelet-rich fibrin membranes as scaffolds for periosteal tissue engineering. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21 (5).
74. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part III: Leucocyte activation: A new feature for platelet concentrates? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2006;101 (3).
75. Dohan Ehrenfest DM, de Peppo GM, Doglioli P, Sammartino G. Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun’s platelet-rich fibrin (PRF): A gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*. 2009;27 (1).
76. Alsaffar H, Sowerby L, Rotenberg BW. Postoperative nasal debridement after endoscopic sinus surgery: A randomized controlled trial. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*. 2013;122 (10).
77. Akdis CA, Bachert C, Cingi C, Dykewicz MS, Hellings PW, Naclerio RM, et al. Endotypes and phenotypes of chronic rhinosinusitis: A PRACTALL document of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology and the American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2013;131 (6).
78. Wallwork B, Coman W, Mackay-Sim A, Greiff L, Cervin A. A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of macrolide in the treatment of chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2006;116 (2).

79. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58.
80. Bonfils P, Norès JM, Halimi P, Avan P. Corticosteroid treatment in nasal polyposis with a three-year follow-up period. *Laryngoscope*. 2003;113 (4).
81. Poetker DM, Jakubowski LA, Lal D, Hwang PH, Wright ED, Smith TL. Oral corticosteroids in the management of adult chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps: An evidence-based review with recommendations. Vol. 3, *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2013.
82. Mansi A, Bui R, Chaaban MR. Oral Corticosteroid Regimens in the Management of Chronic Rhinosinusitis. Vol. 101, *Ear, Nose and Throat Journal*. 2022.
83. Snidvongs K, Pratt E, Chin D, Sacks R, Earls P, Harvey RJ. Corticosteroid nasal irrigations after endoscopic sinus surgery in the management of chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2012;2 (5).
84. Harvey RJ, Snidvongs K, Kalish LH, Oakley GM, Sacks R. Corticosteroid nasal irrigations are more effective than simple sprays in a randomized double-blinded placebo-controlled trial for chronic rhinosinusitis after sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8 (4).
85. Kang TW, Chung JH, Cho SH, Lee SH, Kim KR, Jeong JH. The effectiveness of budesonide nasal irrigation after endoscopic sinus surgery in chronic Rhinosinusitis with asthma. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2017;10 (1).
86. Miglani A, Soler ZM, Smith TL, Mace JC, Schlosser RJ. A comparative analysis of endoscopic sinus surgery versus biologics for treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2023;13 (2).
87. Blackwell KE, Ross DA, Kapur P, Calcaterra TC. Propofol for maintenance of general anesthesia: A technique to limit blood loss during endoscopic sinus surgery. *American Journal of Otolaryngology--Head and Neck Medicine and Surgery*. 1993;14 (4).
88. Stadnicka A, Flynn NM, Bosnjak ZJ, Kampine JP. Enflurane, halothane, and isoflurane attenuate contractile responses to exogenous and endogenous norepinephrine in isolated small mesenteric veins of the rabbit. *Anesthesiology*. 1993;78 (2).
89. Pavlin JD, Colley PS, Weymuller EA, Van Norman G, Gunn HC, Koerschgen ME. Propofol versus isoflurane for endoscopic sinus surgery. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 1999;20 (2).
90. Robinson BJ, Ebert TJ, O'Brien TJ, Colenco MD, Muzi M. Mechanism whereby propofol mediates peripheral vasodilation in humans: Sympathoinhibition or direct vascular relaxation? *Anesthesiology*. 1997;86 (1).
91. Rice DH. Platelet-rich plasma in endoscopic sinus surgery. *Ear Nose Throat J*. 2006;85 (8).
92. Baumann I. Subjective Outcomes Assessment in Chronic Rhinosinusitis. *The Open Otorhinolaryngology Journal*. 2014;4 (1).

93. Ryan WR, Ramachandra T, Hwang PH. Correlations between symptoms, nasal endoscopy, and in-office computed tomography in post-surgical chronic rhinosinusitis patients. *Laryngoscope*. 2011;121 (3).
94. Saratziotis A, Emanuelli E, Zanotti C, Mireas G, Pavlidis P, Ferfeli M, et al. Endoscopic sinus surgery outcomes in CRS: quality of life and correlations with NOSE scale in a prospective cohort study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2021;278 (4).
95. Andrews PJ, Poirrier AL, Lund VJ, Choi D. Outcomes in endoscopic sinus surgery: olfaction, nose scale and quality of life in a prospective cohort study. *Clinical Otolaryngology*. 2016;41 (6).
96. Bayraktar C, Atmaca S, Guvenc D, Karayigit MO, Atmaca E, Yarim M, et al. Is it really necessary to delay intranasal steroid treatment after FESS? An animal study. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2013;148 (2).
97. Yoon HY, Lee HS, Kim IH, Hwang SH. Post-operative corticosteroid irrigation for chronic rhinosinusitis after endoscopic sinus surgery: A meta-analysis. *Clinical Otolaryngology*. 2018;43 (2).
98. Rudmik L, Schlosser RJ, Smith TL, Soler ZM. Impact of topical nasal steroid therapy on symptoms of nasal polyposis: A Meta-Analysis. *Laryngoscope*. 2012;122 (7).
99. Psaltis AJ, Li G, Vaezeafshar R, Cho KS, Hwang PH. Modification of the Lund-Kennedy endoscopic scoring system improves its reliability and correlation with patient-reported outcome measures. *Laryngoscope*. 2014;124 (10).
100. Chavan A, Maran R, Meena K. Diagnostic Evaluation of Chronic Nasal Obstruction Based on Nasal Endoscopy and CT Scan Paranasal Sinus. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2019;71.
101. Mohebbi A, Hosseinzadeh F, Mohebbi S, Dehghani A. Determining the effect of platelet-rich plasma (PRP) on improving endoscopic sinus surgery: A randomized clinical trial study (RCT). *Med J Islam Repub Iran*. 2019;33 (1).
102. Li H, Zhang X, Song Y, Wang T, Tan G. Effects of functional endoscopic sinus surgery on chronic rhinosinusitis resistant to medication. *Journal of Laryngology and Otology*. 2014;128 (11).
103. de Gabory L, Escabasse V, Boudard P, de Bonnecaze G, Rumeau C, Jankowski R, et al. Prospective, randomized, controlled, open-label study to compare efficacy of a mineral-rich solution vs normal saline after complete ethmoidectomy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2019;276 (2).
104. Kosugi EM, Moussalem GF, Simões JC, de Souza R de P e. SF, Chen VG, Saraceni Neto P, et al. Topical therapy with high-volume budesonide nasal irrigations in difficult-to-treat chronic rhinosinusitis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016;82 (2).
105. Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund V, Brown P. The Lund-Mackay staging system for chronic rhinosinusitis: How is it used and what does it predict? *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2007;137 (4).
106. Lilja M, Koskinen A, Julkunen-Iivari A, Mäkitie A, Numminen J, Rautiainen M, et al. Radiological score of computed tomography scans predicts revision

- surgery for chronic rhinosinusitis. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2022;42 (1).
107. Tao X, Chen F, Sun Y, Wu S, Hong H, Shi J, et al. Prediction models for postoperative uncontrolled chronic rhinosinusitis in daily practice. *Laryngoscope*. 2018;128 (12).
 108. Velosoteles R, Cerejeira R. Endoscopic sinus surgery for Chronic rhinosinusitis with nasal polyps: Clinical outcome and predictive factors of recurrence. In: *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2017.
 109. Aguiar C, Valente P, Medeiros N, Ribeiro L, Lima N, Oliveira P. Predictive factors of revision endoscopic sinus surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2023;280 (7).
 110. Brooks SG, Trope M, Blasetti M, Doghramji L, Parasher A, Glicksman JT, et al. Preoperative Lund-Mackay computed tomography score is associated with preoperative symptom severity and predicts quality-of-life outcome trajectories after sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8 (6).
 111. Hobson CE, Choby GW, Wang EW, Morton SC, Lee S. Systematic review and metaanalysis of middle meatal packing after endoscopic sinus surgery. In: *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2015.
 112. Mo JH, Han DH, Shin HW, Cha W, Chang MY, Jin HR. No packing versus packing after endoscopic sinus surgery: Pursuit of patients' comfort after surgery. *Am J Rhinol*. 2008;22 (5).
 113. Leitaio MM, Natenzon A, Abu-Rustum NR, Chi DS, Sonoda Y, Levine DA, et al. Postoperative intra-abdominal collections using a sodium hyaluronate-carboxymethylcellulose (HA-CMC) barrier at the time of laparotomy for ovarian, fallopian tube, or primary peritoneal cancers. *Gynecol Oncol*. 2009;115 (2).
 114. Chandra RK, Conley DB, Kern RC. The effect of FloSeal on mucosal healing after endoscopic sinus surgery: A comparison with thrombin-soaked gelatin foam. *Am J Rhinol*. 2003;17 (1).
 115. Shrime MG, Tabaei A, Hsu AK, Rickert S, Close LG. Synechia formation after endoscopic sinus surgery and middle turbinate medialization with and without FloSeal. Vol. 21, *American Journal of Rhinology*. 2007.
 116. Antisdell JL, Janney CG, Long JP, Sindwani R. Hemostatic agent Microporous Polysaccharide Hemospheres (MPH) does not affect healing or intact sinus mucosa. *Laryngoscope*. 2008;118 (7).
 117. Wang J, Cai C, Wang S. Merocel versus nasopore for nasal packing: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2014;9 (4).
 118. Han JK, Kern RC. Topical therapies for management of chronic rhinosinusitis: steroid implants. Vol. 9, *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2019.
 119. Murr AH, Smith TL, Hwang PH, Bhattacharyya N, Lanier BJ, Stambaugh JW, et al. Safety and efficacy of a novel bioabsorbable, steroid-eluting sinus stent. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2011;1 (1).

120. Shen J, Welch K, Kern R. Mometasone furoate sinus implant—a new targeted approach to treating recurrent nasal polyp disease. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2018;11 (12).
121. Chen J, Wang X, Chen L, Liu J. Influence of hyaluronan nasal dressing on clinical outcome after endoscopic sinus surgery: A systematic review and meta-analysis. Vol. 31, *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2017.
122. Numthavaj P, Tanjararak K, Roongpuvapaht B, Mcevoy M, Attia J, Thakkinstian A. Efficacy of Mitomycin C for postoperative endoscopic sinus surgery: A systematic review and meta-analysis. Vol. 38, *Clinical Otolaryngology*. 2013.
123. Manji J, Habib ARR, Amanian AA, Alsaleh S, Thamboo A, Javer AR. Potential risk factors associated with the development of synechiae following functional endoscopic sinus surgery. Vol. 275, *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2018.
124. Sari H, Karaketir S, Kumral TL, Akgun MF, Gurpinar B, Hanci D, et al. The effect of platelet-rich fibrin (PRF) on wound healing, adhesion, and hemostasis after endoscopic sinus surgery in patients with nasal polyposis. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 2021;42 (5).
125. Schalek P, Hart L, Fuksa J, Guha A. Quality of life in CRSwNP: evaluation of ACCESS and Lund–Mackay computed tomography scores versus the QoL questionnaire. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2022;279 (12).
126. Jeong SS, Chen T, Nguyen SA, Edwards TS, Schlosser RJ. Correlation of polyp grading scales with patient symptom scores and olfaction in chronic rhinosinusitis: a systematic review and meta-analysis. *Rhinology*. 2022;60 (5).
127. Wabnitz DAM, Nair S, Wormald PJ. Correlation between preoperative symptom scores, quality-of-life questionnaires, and staging with computed tomography in patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol*. 2005;19 (1).
128. Mamat Nasir MSN, Aziz ME, Tuan Sharif SE, Ibrahim R, Abdullah B. Clinical symptoms of chronic rhinosinusitis with nasal polyps (eosinophilic and non-eosinophilic) are related to sinus computed tomography but not to endoscopic findings. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2022;73 (4).
129. Schlosser RJ, Storck K, Smith TL, Mace JC, Rudmik L, Shahangian A, et al. Impact of postoperative endoscopy upon clinical outcomes after endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016 Feb 1;6 (2):115–23.
130. Deconde AS, Bodner TE, Mace JC, Alt JA, Rudmik L, Smith TL. Development of a clinically relevant endoscopic grading system for chronic rhinosinusitis using canonical correlation analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016;6 (5).
131. Deosthale N V., Khadakkar SP, Harkare V V., Dhoke PR, Dhote KS, Soni AJ, et al. Diagnostic Accuracy of Nasal Endoscopy as Compared to Computed Tomography in Chronic Rhinosinusitis. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2017;69 (4).
132. Baba Caliaiperoumal VB, GS D, Velayutham P, Krishnaswami B, Rama Krishnan KK, Savary N. Correlation of Clinical Symptoms With Nasal

Endoscopy and Radiological Findings in the Diagnosis of Chronic Rhinosinusitis: A Prospective Observational Study. *Cureus*. 2021;

133. Krishniya P, Rajpurohit P, Sharma VK, Aseri Y, Verma PC. A Prospective Correlation Study Between Computerized Tomography of Paranasal Sinuses and Nasal Endoscopy Findings in Patients of Chronic Rhinosinusitis Undergoing Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2022;74.
134. Sudiro M, Kuntara A, Walidi D. Correlation of Lund-Mackay Score on Computed Tomography Scan and Nasoendoscopic Score in Chronic Rhinosinusitis. *Acta Informatica Medica*. 2023;31 (1).

