

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

**KRONİK RİNOSİNÜZİTLERDE İNFLAMATUAR DÜZEYİN  
SEMPTOM DÜZEYİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Mansur DOĞAN  
UZMANLIK TEZİ**

**SİVAS  
2009**

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

**KRONİK RİNOSİNÜZİTLERDE İNFLAMATUAR DÜZEYİN**  
**SEMPTOM DÜZEYİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Mansur DOĞAN**  
**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Suphi MÜDERRİS**

**SİVAS**  
**2009**

**İÇİNDEKİLER****Sayfa**

▪ Teşekkür.....	iii
▪ Türkçe Özet.....	iv
▪ İngilizce Özet .....	v
▪ Tablolar ve Şekiller.....	vi
▪ Giriş.....	1
▪ Genel bilgiler.....	2
▪ Gereç ve Yöntem.....	20
▪ Bulgular .....	27
▪ Tartışma.....	34
▪ Sonuçlar.....	39
▪ Kaynaklar.....	41

## TEŞEKKÜR

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi K.B.B Servisinde uzmanlık eğitimim süresince, gösterdiği emek, sabır ve şefkat ile yetiştirilmemde katkısı olan, engin tecrübe ve bilgi birikimini esirgemeyen, bilim adamı, hekim ve insan olarak örnek aldığım Sayın hocam Prof. Dr. Suphi Müderris'e sevgi ve saygılarımı sunarım.

Eğitimimde bilgi ve tecrübesiyle faydalandığım Sayın hocam Yrd. Doç.Dr. Emine Elif Altuntaş'a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Her türlü katkılarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Ersin Tuncer'e minnettarım.

Ayrıca tez çalışmamda değerli zamanlarını bana harcayan Sayın Yrd. Doç. Dr.İclal Özdemir Kol'a teşekkürü borç bilirim.

Çalışmalarım süresince gösterdikleri destek ve iyi niyetten mutluluk duyduğum, KBB Bölümünde görevli tüm asistan, hemşire ve personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde sonsuz emek ve güvenleriyle her zaman yanımda olan, anne ve babama sevgi ve saygılarımı sunarım.

Her alanda gösterdiği anlayış ve sınırsız destekle yaşamımdaki en büyük mutluluk kaynağım olan eşim Derya'ya ve varlığı ile yaşamımıza renk katan ailemizin neşe ve mutluluk pınarı, biricik kızım İpek'e sevgilerimi sunarım.

## ÖZET

### **Kronik rinosinüzitlerde inflamatuvar düzeyin semptom düzeyi ile karşılaştırılması**

**Amaç:** Bu çalışmada kronik rinosinüzitte mukozadaki ve kemikteki histopatolojik değişiklikler ile semptomların neden olduğu hayat kalitesi değişiklikleri arasında ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Kronik rinosinüzit tanısı alan 34 hasta grubunda ve kronik rinosinüziti olmayan 34 kontrol grubunda endoskopik, radyolojik, histopatolojik ve hayat kalitesi analizleri yapıldı.

**Bulgular:** Kronik rinosinüzit ile kontrol grubu arasında bütün parametrelerimizde istatistiksel olarak anlamlı ( $p \leq 0.05$ ) fark bulduk. Ayrıca kronik rinosinüzitli hasta grubunda mukozadaki fibrozis derecesiyle hayat kalitesi ve kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arasında korelasyon saptadık. Kronik rinosinüzitli hastalarda endoskopik derecelendirme ile radyolojik skorlama arasında korelasyon bulduk

**Sonuç:** Mukozadaki fibrozis hayat kalitesi düzeyi hakkında fikir verebilir. Ayrıca mukozadaki fibrozis düzeyi ile kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite ilişkilidir. Endoskopik muayene ile radyolojik skor hakkında fikir sahibi olmak mümkündür.

**Anahtar kelimeler:** Kronik rinosinüzit, hayat kalitesi, endoskopik skorlama, radyolojik skorlama, mukoza inflamasyonu, mukoza fibrozis, osteoklastik-osteoblastik aktivite

## SUMMARY

### **The comparison of inflammatory changes with symptom level in chronic rhino sinusitis**

**Objective:** The aim of this study is to analyze the correlation between quality of life changes caused by chronic rhino sinusitis symptoms and histopathological changes in mucosa and bone of ethmoid of chronic rhino sinusitis patients.

**Method:** 34 patients of chronic rhino sinusitis and 34 patients of control group who were not chronic rhino sinusitis were analyzed radiologically, endoscopically, histopathologically and life quality.

**Results:** We have observed statistically difference between the chronic rhino sinusitis patients and control group for all parameters. We also have determined correlation in chronic rhino sinusitis patients between mucosal fibrosis and quality of life ( $p \leq 0.049$ ), and also osteoclastic and osteoblastic changes in the bone ( $p \leq 0.40$ ). Other than, we observed a correlation between endoscopic score and radiological score ( $p \leq 0.01$ ).

**Conclusion:** The mucosal fibrosis may judge the quality of life. Also the level of mucosal fibrosis and the level of osteoclastic and osteoblastic activity in bone is related. One may also the radiological score by endoscopic examination.

**Key words:** Chronic rhino sinusitis, quality of life, endoscopic score, radiological score, mucosal inflammation, mucosal fibrosis, osteoclastic-osteoblastic activity.

## TABLOLAR

	Sayfa
Tablo 1.1. Erişkin Kronik Rinosinüzit Tanısında Eşlik Eden Semptomlar	18
Tablo 2. 1. Hayat kalitesi İnceleme formu	21
Tablo 2.2. Lund-MacKay sistemine göre sinüs sisteminin skorlaması	22
Tablo 2.3. Endoskopik skorlama	23
Tablo 3.1. Olguların yaş ve cinsiyetleri	27
Tablo 3.2. Olguların hayat kalitesi, radyoloji ve endoskopi skorların ortalamaları	27
Tablo 3.3. Olguların mukoza ve kemik histopatolojik bulguları	30

## GRAFİKLER

	Sayfa
Grafik 1.1. Olguların hayat kalitesi skorları	28
Grafik1.2. Olguların radyolojik skorları	28
Grafik 1.3. Olguların endoskopik skorları	29
Grafik 1.4. Olguların mukoza ve kemik histopatolojik bulguları	30

## ŞEKİLLER

	Sayfa
Şekil 1.1- 1.2- 1.3- 1.4- 1.5 Histopatolojik değişiklikler	31,32

## GİRİŞ

Kronik rinosinüzit, nazal kavitenin, paranasal sinüslerin, bu kavitelerdeki sıvıların ve veya bu kavitelerin altındaki kemik yapının en az oniki hafta süren inflamasyonudur (1).

Yüzde dolgunluk hissi ağrı veya basınç, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, pürülan veya renkli geniz akıntısı, hipoosmia veya anosmia, nazal kavite muayenesinde pürülan sekresyon, ateş (sadece ilave olan akut rinosinüzit durumunda) majör semptomlarıdır. Baş ağrısı, ateş (non akut durumlarda), halitosis, yorgunluk, dişlerde ağrı, öksürük, kulakta ağrı, basınç veya dolgunluk hissi ise minör semptomlardır (2). İki majör veya bir majör iki minör semptomun oniki haftadan daha fazla süre bulunması tanı koydurur (2). Kronik rinosinüzit muayene bulguları, anterior rinoskopi, nazal endoskopi ve radyolojik olarak ortaya konulabilir (2). Bu rahatsızlık verici semptomların varlığı hayat kalitesinin bozulmasına sebep olabilir.

Kronik rinosinüzitte hastalık şiddeti sınıflandırılması hem klinik hem de histopatolojik analiz ile mümkün olabilir (3). Kronik rinosinüzit medikal tedaviye rağmen semptomları devam ederse cerrahi tedavi uygulanabilen bir hastalıktır.

Bu çalışmada, kronik rinosinüzitin önemini vurgulamak ve hayat kalitesini etkileyen faktörleri tespit edebilmek için hastaların radyolojik, endoskopik ve histopatolojik değişiklikler ile hayat kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.



## GENEL BİLGİLER

### 1.1-BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN EMBRİYOLOJİSİ

Paranasal Sinüslerin gelişimi üçüncü fetal ayda başlar. İlk olarak infundibulum orta meaya uyan bölgede küçük bir girinti şeklinde ortaya çıkar. İfundibulumun önünde önce unsinat çıkıntı ve hemen arkasında etmoid bulla küçük kabarıklıklar olarak belirginleşirler. Unsinat çıkıntı, etmoid bulla ve infundibulum en az varyasyon gösteren oluşumlar olup orta meanın diğer oluşumlarının gelişimi çok farklılık gösterebilir. İfundibulumdan da maksiller sinüs ve ön etmoid hücreler gelişir (4, 5).

Etmoid Sinüsler: İntra-uterin hayatın 7. haftasında belirmeye başlarlar. Sonra gelişimlerine devam ederek sayıları toplam 3–18 adet olmak üzere anterior ve posterior hücreler olarak iki gruba ayrılırlar. Etmoid hücreler doğumda vardır ve sıvı ile dolu küçük boşluklardır. 8–12 yaşlarında erişkin boyutlarına ulaşırlar. Hipoplazi veya aplazilerine çok çok nadir rastlanır. Etmoid sinüsler birçok hücreden oluşmuştur, çeşitli araştırmalarda 4 ile 17 arasında ve ortalama 9 hücre olduğu bildirilmiştir (5).

Maksiller Sinüsler: İntra-uterin hayatın 10. haftasında belirmeye başlarlar. Maksiller sinüsler, doğumda genellikle sıvı ile doludurlar ve boyları bir bezelye tanesi kadardır (5). Yaklaşık 12 yaş civarında erişkin boyutlarına ulaşırlar. Maksiller sinüste doğal ostium haricinde %15–40 oranında aksesuar ostiuma rastlanır. Asimetrik veya tek taraflı hipoplazik (%9) olabilirler (6).

Sfenoid Sinüsler: İntra-uterin 16. haftada belirir. 1–2 yaş arası posterior hücre grubundan bilateral olarak gelişmeye başlarlar. Sfenoid sinüs doğumda bulunmaz ve 3 yaşından itibaren büyümeye başlar. Erişkin boyutlarına yaklaşık 15 yaş civarında ulaşır. Sinüs genişledikçe lateral duvardaki sinir ve damarlar da belirginleşmektedir. Sfenoid sinüsün lateral duvar komşuluğunda, yukarıdan aşağıya doğru, optik sinir, internal karotid arter ve maksiller sinir yer alır. Gelişimini ilk tamamlayan sinüs grubudur (7).

Frontal Sinüsler: Genellikle anterior ethmoid hücrelerden gelişirler ve doğumda mevcut değildirler. 4– 7 yaş arası pnömatize olmaya başlarlar, 12 yaşında pnömatizasyonları belirginleşir ve ancak 20 yaşında erişkin boyutuna ulaşırlar. Şekil ve boyut açısından birçok varyasyonlar görülür. Orbita tavanına kadar pnömatize olabilirler. Puberte sona erdiğinde, tüm sinüs boşlukları gelişimini tamamlamış, son halini almıştır (8).

## 1.2- BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN HİSTOLOJİSİ

Burun boşluğu ile sinüslerin histolojisinde çok büyük benzerlikler yanında belirgin farklılıklar da vardır. Burun boşluğu ve sinüsler psödostratifiye silialı kolumnar epitel ile örtülüdür. Epitel bazal membran üzerine oturmuş bazal, kolumnar ve goblet hücrelerinden oluşur. Bazal hücreler yüzeye kadar uzanmazlar. Kolumnar hücrelerin yüzeyinde mikrovilluslar ve silyumlar bulunur. Goblet hücrelerinin yüzeyinde ise hücrenin salgı yapıp yapmadığı durumuna göre mikrovilluslar bulunur. İstirahat halinde iken goblet hücrelerinin yüzeyi mikrovilluslar ile kaplıdır. Mukus granülleri bir araya gelip toplandıkça ve yavaş yavaş hücre yüzeyine yaklaştıkça mikrovilluslar kaybolur, mukus kitlesi hücre yüzeyinde kabarıklık yapar, hücre yüzeyi açılır, mukus granülü dışarıya atılır, hücre yüzeyi tekrar çökerek eski haline gelir ve yeni bir evre tekrar başlar. Goblet hücreleri daha çok burun boşluğuna yerleşmiştir. Posterior etmoid hücrelerde hemen hiç goblet hücresi yoktur. Sinüsler içinde en yoğun olarak goblet hücreleri ön etmoid sinüste bulunurlar. Bununla beraber ön etmoidlerdeki goblet hücresi yoğunluğu burundakinden tam 15 kez daha azdır (7,8).

Bazal membran altında submukozada serömusinöz yapıda müköz bezler yer alır. Bu bezler en çok septum ve konkalar üzerinde ve özellikle koana yakınında mevcuttur. Sinüslerin içinde bu bezler yok denecek kadar azdır. Hemen sinüs ostiumu çevresinde bulunurlar. Frontal ve sfenoid sinüste toplam olarak 50'den az, maksiller ve etmoid sinüste ise 50– 100 arasında bez bulunur. Burun mukozasında ise mm<sup>2</sup> 'de 7– 10 bez, toplam olarak ise 36000 bez bulunur. Bu bezler tüp şeklinde veya birkaç dallı olabilir. Goblet hücrelerinin de yer aldığı kısa bir boşalma kanalıyla yüzeye

açılırlar. Sinüs mukozası burun boşluğu ile karşılaştırıldığında daha incedir. Epitel daha kısa boyludur. Bazal membran oldukça incedir, lamina propria yok denecek kadar azdır ve alttaki periostiuma sıkı sıkıya yapışıktır. Bu şekilde gerçek bir mukoperiosteum oluşturur. Frontal ve sfenoid sinüste kalınlığı 0,2– 0,7mm, maksiller ve etmoid sinüslerde ise 0,3– 0,8mm'dir (7, 8).

Sinüslerdeki submukozada bulunan kılcal damarların fenestraları daha az olup daha az sıvı transüdayonu olur. Bu sinüslerin enfeksiyona daha çok maruz kalmalarının bir nedeni olabilir. Transüdayonun az olması yanında serömuşinöz bezlerin ve goblet hücrelerinin de sinüslerde daha az olması müköz sıvının burundan çok daha fazla miktarda salgılandığını göstermektedir (5).

### **1.3- BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN FİZYOLOJİSİ**

Burunun fonksiyonları, koku alma, solunum ve savunmadır. Dört çift paranasal sinüsün fonksiyonları halen tam olarak ortaya konulamamış olmakla birlikte üzerinde hemfikir olunan görevleri arasında; burun içi basıncın düzenlenmesi, koku alma, içeri giren havanın ısıtılması ve nemlendirilmesi, kafatasının ağırlığının azaltılması, travma sırasında oluşan şokun absorpsiyonu, ses rezonansı ve nazal pasajı nemli tutmak amacıyla mukus salgılanmasıdır (5).

Epitelyal goblet hücreleri ve submukozal serömukus bezler sekretuar bir örtü oluştururlar. Seröz sıvıların iç katmanı havayolu yüzeyindeki elastik viskoz mukusun altını sarar. Bu perisilier sıvı, albümin, IgM, IgG, kompleman faktörlerinden zengindir. Laktoferrin, lizozim, sekretuar lökoproteaz inhibitörü ve sekretuar IgA (s-IgA) seröz hücre ürünleridir. Mukus hücrelerinden glikoproteinler de ayrıca lokal antimikrobiyal savunma için önemlidirler. Bir üst solunum yolu enfeksiyonu sırasında erken sekretuar cevap çoğunlukla ekstravaze olmuş plazma proteinleri ve inflamatuvar mediatörler iken geç dönem cevabında glandular proteinler çoğunluktadır. IgA ve IgG sekresyonlardaki ana immünglobulinlerdir. Plazma proteini IgG mukoza boyunca en çok da bazement membran boyunca bulunur. Diğer taraftan IgA, çoğunlukla submukozal bezlere komşu

plazma hücrelerince üretilir. IgA'nın ana görevi havayolunda antijenlerine bağlanarak dokudan mikroorganizmaları uzaklaştırmaktır. Bunun tersine, IgG, mukoza içinde tek başına hareket ederek reaksiyonlarda bir değişiklik yaratır ve böylece bakteriyel antijenlerle karşılaştığı zaman inflamasyon oluşturur (6).

Kronik rinosinüzitte lokal olarak üretilen s-IgA da değişiklikler olur ayrıca pürülan sinüs sekresyonları içinde immünglobulinler, bu salgı içindeki lökosit proteazları tarafından yıkıma uğratılırlar. Rinosinüzitteki diğer immünolojik anormallikler, öyle ki, spesifik pnömokok, Hemophilus influenza ve Stafilokokal antijenlere karşı eksik immünglobulin cevabı kronik rinosinüzitte bazı altta yatan immün eksikliklerin olduğunu göstermektedir. Muhtemel bir koruyucu unsur olarak, normalde seröz sekresyonlar da mukozal epitel ve goblet hücreleri tarafından üretilen lizozim ve laktoferrin gibi antimikrobiyal proteinlerin lokal olarak artması kronik rinosinüzit sırasında görülmüştür (6).

#### **1.4- BURUN VE PARANAZAL SİNÜSLERİN ANATOMİSİ**

Burun, solunum sisteminin en üst bölümünü oluşturur. Orta hatta kranyal kavite ile oral kavite arasında bulunur. Önde nostriller (anterior nares) aracılığı ile yüze, arkada choanae narium (posterior nares) aracılığı ile nazofarinkse açılır. Burun anatomisi eksternal burun ve internal burun olmak üzere iki kısımda incelenir (4).

##### **1.4.1.EKSTERNAL BURUN**

Burunun eksternal yapısı piramit şeklindedir. Üst kısmı, kemikten yapılmıştır ve kemik çatı olarak isimlendirilir. Alt kısım ise kıkırdaktan oluştuğu için kıkırdak çatı denir. Kemik çatıyı oluşturan kemikler, nazal kemikler, maksillanın frontal proçesi ve frontal kemiğin nazal spini'dir. Nazal kemiklerin üstte nazal spin ile birleştiği yere nasion, altta üst lateral kartilaj ile birleştikleri yere ise rhinion denir. Kıkırdak çatıyı oluşturan başlıca 3 kıkırdak mevcuttur. Bunlar septal kartilaj, üst lateral kartilaj ve alar kartilajdır (4).

Septal kartilaj dörtgen Şeklinde bir kıkırdaktır ve asıl olarak burun septumunu oluŐturmaya yardım eder. Arka kenarı vomer ile etmoid kemiğin lamina perpendikularisinin arasına girerek septumu oluşturur. Alt kenarı burun apeksinde columella'yı yapar. Septal kartilajın üst kısmı ise burun sırtının oluŐmasına yardımcı olur.

Üst lateral kartilaj çgen Őeklinde bir kıkırdaktır. stte nazal kemiklerin alt kenarına, arkada ise maksillanın frontal proćesinin n kenarına tutunur. İć yan kenarları orta hatta septal kartilaj ve diĐer üst lateral kartilaj ile birleŐir.

Alar kartilaj C Şeklinde bir kıkırdaktır ve crus laterale, crus mediale adı verilen uzantıları vardır. Crus laterale burun kanatlarının kıkırdak iskeletini oluşturur ve anterior nares'in lateral kısmını yapar. Crus mediale ise orta hatta diğeriyle beraber burun apeksinden arkaya doğru ilerleyerek columella'yı oluşturur. Yani crus mediale anterior naresin medial kısmını yapar. Alar kartilajın crus lateralesi bazen alt lateral kartilaj olarak isimlendirilir (4, 5).

Her üç kartilaj arasındaki boŐluklar fibroareolar bir doku tarafından doldurulmuŐtur. Bu fibroareolar doku ićerisinde bazen ćok küçük aksesuar kıkırdaklar bulunabilir.

### **Kasları**

Eksternal burun kasları mimik kasları sınıfına sokulurlar. Bu kaslar; musculus procerus, musculus nasalis, musculus depresör septi ve musculus levator labii sperioris alaćue nasi'dir.

Musculus Procerus; orta hattın iki yanında bulunan ince bir kastır. Alt ucu nazal kemiğe tutunarak başlar, yukarıda alın derisinde sonlanır. Kasıldığında alın derisinde transvers plikalar oluşturur.

Musculus Nasalis'in transvers ve alar kısımları mevcuttur. Transvers kısım, canine diŐ hizasında maksillaya tutunarak başlar, burun sırtında karşı taraftaki eŐi ile birleşir. Kasıldığında anteriör naresi daraltır. Alar kısım ise lateral incisr dişler hizasında maksillaya tutunarak başlar, alar kartilajın lateral crusuna tutunarak sonlanır. Kasıldığında anterior naresi genişletir.

Muskulus Depresör Septi; incisor dişler hizasında maksillaya tutunarak başlar. Orbicularis oris kasının altından yukarıya doğru ilerleyerek nazal septumun kartilaj kısmında sonlanır. Kasıldığında septumu aşağı doğru çeker ve anterior naresi hafifçe daraltır.

Muskulus Levatör Labii Süperioris Alaque Nasi; maksillanın frontal prosesine tutunarak başlar, altta crus laterale ve dudak derisine karışarak sonlanır. Kasıldığında anterior naresi genişletir (6).

#### 1.4.2.İTERNAL BURUN

Burunun internal kısmı (nazal kavite), orta hatta yerleşen nazal septum tarafından iki bölüme ayrılır. Ancak septum sıklıkla bir tarafa doğru hafif de olsa deviasyon gösterdiği için her iki taraf genellikle simetrik değildir (4).

Nazal kavitenin ön deliğine apertura piriformis denir. Nazal kavitenin arkada nasofarinkse açıldığı deliğe choanae narium adı verilir. Choanae narium üstte sfenoid kemiğin corpusu, altta da palatin kemiğin horizontal laminası tarafından sınırlanır. Septum hem apertura piriformisi hem de choanae nariumu ikiye böler. Ön ve arka duvarı oluşturan bu delikler dışında nazal kavitenin üst, alt, medial ve lateral duvarları mevcuttur (4, 5).

Üst duvarı oluşturan kemik yapılar önden arkaya doğru, nazal kemikler, frontal kemiğin nazal spini, etmoid kemiğin cribriform plate'ı ve sfenoid kemiğin corpusunun ön ve alt yüzüdür. Orta kısımda daha yüksek olan üst duvar, öne ve arkaya doğru gidildikçe alçalır. İnce bir kemik lamel olan cribriform plate nazal kaviteyi ön kraniyel boşluktan ayırır ve n. olfactoriusa ait liflerin geçtiği delikler içerir. Cribriform plate ön kafa tabanı cerrahisinde önemlidir (4).

Alt duvarın 2/3 ön kısmını maksillanın processus palatinusu, 1/3 arka kısmını da palatin kemiğin horizontal laminası oluşturur. Bu kemiklerin karşı eşleri ile birleştikleri yerde oluşan ve septumun oturduğu önden arkaya doğru uzanan kabartıya crista nasalis adı verilir (4).

Nazal kavitenin medial duvarını nazal septum oluşturur. Septum önde septal kartilaj, arka üstte etmoid kemiğin perpendiküler laminası, arka altta da vomer tarafından oluşturulur. Septal kartilaj perpendiküler lamina ve vomer arasındaki çentiğe girer (4).

Lateral duvar, nazal kavitenin en karmaşık duvarıdır. Bu duvarı oluşturan kemikler maksillanın frontal proçesi, lakrimal kemik, etmoid kemik ve palatin kemiğin lamina perpendikularisidir (7, 8).

Lateral duvarda önden arkaya doğru uzanan 3 adet nazal konka mevcuttur. Üst ve orta konka etmoid kemiğe ait yapılar olmasına rağmen alt konka kendine has bir kemiktir. Üst konkanın arka ve üstündeki alana sfenoetmoidal recess denir. Üst ve orta konka arasındaki boşluğa üst meatus, orta ve alt konka arasındaki boşluğa orta meatus, alt konkanın altında kalan boşluğa ise alt meatus denir. Sfenoid recess'e sfenoid sinüs, üst meatusa arka grup etmoid hücreler, orta meatusa frontal sinüs, maksiller sinüs ve ön grup etmoid hücreler, alt meatusa da duktus nasolakrimalis açılır. Nasolakrimal duktus maksillanın processus palatinus ve lakrimal kemikteki nasolakrimal sulkusların birleşmesinden oluşur ve göz yaşı yollunu alt meatusa bağlar (4, 6, 7, 8).

Palatin kemiğin lamina perpendikularisinin üst kenarında bulunan incisura sfenopalatinanın, sfenoid kemiğin corpusu ile eklem yapmasıyla oluşan foramen sfenopalatina, fossa pterygopalatinayı nazal kavitede üst meatusa bağlar. Foramen sfenopalatinadan, sfenopalatin damar ve sinirler geçer.

Lateral duvarda orta konka kaldırıldığında ortaya çıkan kemik kabartıya bulla etmoidalis denir. Bu kabartıyı ön etmoid hücrelerin en geniş oluşturur. Bulla etmoidalis bazen bulunmadığı gibi bazen de orta meatusu tamamen dolduracak kadar geniş olabilir. Etmoid kemiğin iç yan yüzüne tutunarak başlayan ve bulla etmoidalisin altından geçerek arkaya doğru uzanan yapıya processus uncinatus adı verilir. Processus uncinatusla, bulla etmoidalis arasında kalan boşluğa hiatus semilunaris, hiatus semilunarisinde öndeki çıkmazına infundibulum denir (6, 7).

Frontal sinüs, direkt olarak ya da duktus frontanasalis aracılığı ile infundibulum ya da hemen önüne açılır. Ön ve arka grup etmoid hücrelerin açılış delikleri ise genellikle bulla etmoidalis üzerindedir. Maksiller sinüs ostiumu da yine

orta meatusta hiatus semilunaris açılır. Orta meatusta, sinüslerin açıldığı yerlerin birbirine olan yakınlığı, infeksiyöz hastalıkların bir sinüsten diğerine yayılmasını kolaylaştırır. Frontal sinüs, maksiller sinüs ve ön-orta etmoid hücrelerin ostiumları ile orta konka, processus uncinatus ve bulla etmoidalisin birlikte oluşturdukları anatomik yapıya osteomeatal kompleks denir. Osteomeatal kompleksteki patolojiler birçok sinüsü etkileyen infeksiyöz hastalıklara yol açabilmektedir (5, 6).

Maksiller sinüs medial duvarında bazen üzeri mukoza ile örtülü kemik defektler görülür. Bunlara fontanel adı verilir. Fontaneler hastaların % 20- 25'inde perforedirler. Bu durumda maksillar sinüsün aksesuar ostiumları'nı teşkil ederler (4).

Paranasal sinüslerin cerrahi anatomisindeki kilit nokta lateral nazal duvardır. Lateral nazal duvarda ilk bakışta üst, orta ve alt olmak üzere üç konka ve bu üç konkanın lateralinde üç meatus göze çarpmaktadır. Ön grup sinüslerin drene olduğu orta meatus ve osteomeatal kompleks birçok sinüs hastalığı için anahtar bölge konumundadır. Osteomeatal kompleksin medialinde orta konka lateral yüzü, lateralinde burun lateral duvarı ve orbita, üstte ise kafa tabanı bulunur. İlk lamel uncinatus proçestir; ikinci lamella etmoid bullaya denk gelir; üçüncü, bazal ya da orta konkanın taban lamellasıdır. Orta konkanın bazal lamellası anterior ve posterior etmoidleri birbirinden ayırdığı için özel bir önem arz eder (5, 6, 7, 8).

Orta konka cribriform plate ile fovea etmoidalis arasında yerleşmiştir. Orta konkanın lateral nazal duvardaki ön üst yapışma yeri maksillanın crista etmoidalisine komşudur ve agger nasi denilen ön kabarıklık oluşturur. Anterior rinoskopide, orta konkanın lateral nazal duvara insersiyon yerinin hemen lateralinde bir çıkıntı göze çarpar. Lateral duvardaki bu kabarıklık, anterior etmoid hücrelerin en ön kısmını temsil eder. Hepsinde olmasa da normal olguların büyük çoğunluğunda agger nasi bölgesi "agger nasi hücresi" denilen bir anterior etmoid hücre tarafından pnömatize edilir. Bu hücre kaynağını genellikle infundibulum superior bölümünden veya frontal reses bölgesinden alır (6).



Agger nazi, hücresi anteriorda maksillanın frontal proçesi, superiorda frontal sinüs veya reses, anterolateralde nazal kemikler ve inferolateralde ise lakrimal kemikle çevrilmiştir (6). Agger nazi hücresinin posteromedialinden frontal sinüs drene olmaktadır. Orta konkanın üst yapışma yeri, arkaya doğru ilerlerken laterale kıvrılır ve lamina papyracea'ya yapışır. Orta konkanın arka 1/3'ünü oluşturan ve lamina papyracea'ya fikse olan bu bölümüne ground (bazal) lamella denilmektedir. Ön ve arka etmoid hücreleri birbirinden ayırması sebebiyle önemlidir.

Orta konka, mediale ve yukarıya doğru kaldırılırsa, hemen altında processus uncinatus (unsinat çıkıntısı) ve bulla etmoidalis göze çarpar. Unsinat çıkıntısı, oblik olarak yerleşmiş kanca şeklinde bir kemik yaprakçıktır. Kaudal uçta, alt konkanın hemen üzerinde maksiller sinüsün ön ve arka fontanellerine bağlıdır. Fontaneler, maksiller sinüsün medial duvarında, kemik dehissansı olan iki mukozal bölgedir. Unsinat çıkıntısının üst sınırı lateral nazal duvar ile ilişkideyken, arka sınırı ise serbesttir. Unsinat proçes, sagittal düzlemde hazırlanmış bir gross anatomik preparatta orta konka yukarıya doğru kaldırıldığında çok kolaylıkla fark edilebilir. Bu etmoidal yapı hemen hemen sagittal planda yerleşmiş olup, neredeyse etmoid bullaya paraleldir. Yaklaşık 3–4 mm genişliğinde ve 1,5– 2 cm uzunluğundadır. Seyrinin büyük bölümünde herhangi bir kemiksel tutunma yeri yoktur ve posterior kenarı serbesttir. Anteriorda ve superiorda orta konka ve agger nazinin anterior bölümünün lateral tutunma yerinin hemen altında maksillanın etmoid krestine tutunur. Bu noktanın hemen altında ise lakrimal kemiğin posterioru ile birleşir. Unsinat proçesin anteroinferiorda herhangi bir tutunma yeri yoktur. Posteriorda ve inferiorda inferior konka kemiğinin etmoidal proçesine tutunur. Bura da, daha iri olan inferior konka kemiğiyle kaynaşabilmek için ya genişler ya da iki parçaya ayrılır. Posterior ve superior sınırlarında palatin kemiğinin lamina perpendikularisine tutunmak için küçük kemik çıkıntılar oluşturur (6).

Bulla etmoidalisin ön yüzü ile unsinat çıkıntısının serbest kenarı arasındaki boşluğa hiatus semilunaris adı verilir. Hiatus semilunaris, unsinatın posterior kenarının hemen arkasında yer alır (6). Hiatus semilunaris unsinat proçesin posterior serbest kenarı ile etmoid bullanın anterior duvarı arasında yer alan yarımay şeklinde bir aralıktır. İşte bu iki boyutlu, sagittal yerleşimli yarı veya geçiş yolu aracılığı ile orta meatusla etmoid infundibulum birbirine bağlanır. Bu yarı Grunwald tarafından, daha yukarıda yerleşmiş daha küçük ve o da yarımay şeklinde olan hiatus semilunaris

superiordan ayırmak maksadıyla hiatus semilunaris inferior olarak adlandırılmıştır (6). Hiatus semilunaris superior, etmoid bullanın posterior duvarı ve orta konkanın bazal lamellası arasında yer alan bir yarıktır ve orta meatusu lateral sinüse (retro ve suprabulbar reses) bağlayan bir geçiş yoludur (5, 7).

Bulla etmoidalis, ön etmoidlerin en büyük ve en değişmez hücresidir. Orta meatusta unsinat proçesin tam arkasında ve orta konkanın bazal lamelinin anteriorunda yer alır. Hücre lamine papiraseanın üzerine yerleşir ve orta konkaya doğru bir kabarıklık oluşturur. Hücrenin yapısı bir bullaya benzer. Yani, ince duvarlı, içi boş, yuvarlak bir kemiksel çıkıntıdır. Superiorda, etmoid bullanın anteriorduvarı kafa tabanına uzanır ve frontal resesin posterior sınırını oluşturur. Posteriorunda, bulla taban lameli ile kaynaşır ve birleşir (6). Bulla etmoidalisin arka ve üst-lateralinde retrobullar reses denilen bir boşluk yer alır. Unsinat çıkıntı kaldırıldığında, etmoid infundibulum ile karşılaşılır. Bu nedenle hiatus semilunaris, etmoid infundibulumla ulaşılan bir kapı gibidir.

Etmoidal infundibulum, anterior etmoid bölgesinde yer alan üç boyutlu bir boşluktur. Medialde mukoza ile kaplı unsinat proçes, lateral de lamina papirasea, anterior ve superiorda maksillanın frontal proçesi ve superiolateralde de lakrimal kemikle sınırlanmıştır muhtelif etmoid hücrelerden maksiller sinüsten ve bazı olgularda da frontal sinüsten gelen sekresyonun orta meaya kanalize olduğu ve iletiildiği bir huni vazifesi görür. Sagittal düzlemden bakıldığında etmoidal infundibulumun, unsinat proçesin ve etmoid bullanın anterior duvarının seyrine uygun olarak kıvrık bir biçim aldığı görülür. Etmoid bullanın anterior duvarı, etmoid infundibulumun posterior sınırını oluşturur. Etmoid infundibulum orta mea ile hiatus semilunaris denilen, unsinat proçes ve etmoid bulla arasındaki bir yarık aracılığı ile bağlantı halindedir. Koronal düzlemden, maksiller ostium seviyesinin hemen üzerinden bakıldığında infundibulumun medial sınırını unsinat proçesin, lateral sınırını lamina papirasea'nın ve inferior sınırını da maksiller ostiumun oluşturduğu görülür. Superior sınırı etmoid bullanın anterior duvarı, superiomedial sınırı ise hiatus semilunaris tarafından oluşturulur. İnfundibulumun superior bölümü frontal sinüsle yakın ilişki içinde olduğu için önemlidir. İnfundibulum ve frontal sinüs ilişkisi büyük ölçüde unsinat proçesin yapışma yeri tarafından belirlenir. Daha büyük sıklıkla, unsinat laterale doğru kıvrılarak lamina papirasea'ya tutunur ve etmoid infundibulumun superior bağlantısını, resessus terminalisi oluşturur. Unsinat lateral de lamina papirasea ya tutunduğunda, frontal reses

unsinatın medialine drene olacaktır. Alternatif olarak unsinat etmoid tavana tutunabilir veya orta konkanın içine girebilir. Bu durumlarda frontal reses etmoidal infundibulumla bir devamlılık içinde olacaktır (6).

Sinüs lateralis, etmoid bullanın arkasında ve üstünde yer alan ve suprabullar ve retrobullar resesler olarak da adlandırılan kişiden kişiye değişiklikler gösteren bir hava boşluğudur (7, 8).

Bu olgularda superiorda etmoid tavan, lateralde ve anteriorda lamina papirasea, inferiorda etmoid bulla tavanı ve posteriorda orta konkanın bazal lamelleri ile sınırlandırılır. Etmoid bulla, sıklıkla posteriorda sinüs lateralise açılır (6).

Ostiomeatal ünite, belirli bir anatomik yapının adı olmayıp, birkaç adet orta meaa oluşumunu ortak olarak ifade etmekte kullanılmaktadır. Bu oluşumlar; unsinat proçes, etmoid infundibulum, anterior etmoid hücreler ve anterior etmoid hücrelerle frontal ve maksiller sinüslerin ostiumlarıdır osteomeatal ünite, anatomik olmaktan çok fonksiyonel bir yapıdır (6, 8).

Frontal reses, anterior etmoid sinüsün antero superiorunda yer alan ve frontal sinüsle bağlantısını sağlayan bölümüdür. Frontal resesin sınırları; lateralde lamina paprisea, medialde orta konka, anteriorda agger nazi hücrelerinin superior duvarı ve posteriorda da etmoid bullanın postero anterior duvarıdır (7, 8).

Etmoid bullanın anterior duvarı kafa tabanına ulaşmaz ve kesintisiz bir arka duvar oluşturmazsa frontal reses suprabullar resese açılabilir. Frontal reses, superior yerleşimli frontal sinüs internal ağzına yaklaştığında daralır, bu seviyenin üzerinde anterior ve posterior yapraklar eski pozisyonuna geri dönecek şekilde birleşirken tekrar genişler. Bu şekilde en dar yerini frontal ostiumun oluşturduğu, kum saati benzeri bir görünüm ortaya çıkar (5, 6).

Nazofrontal bağlantının tipi bakımından sayılamayacak kadar çok varyasyonu mevcuttur (6). Supraorbital etmoid hücre, frontal reses bölgesindeki diğer bir anatomik varyasyondur. Subraorbital etmoid hücreler, genellikle, frontal kemiğin orbital plate'inin etmoid havalı hücreleri tarafından pnömatize edilmesiyle ortaya çıkarlar (6).

Maksiller sinüs ostiumu, genellikle etmoidal infundibulumun tabanının arka 1/3' üne açılır. Bu nedenle, ancak unsinat çıkıntı kaldırıldıktan sonra görülür hale gelebilir. Cerrahi sırasında maksiller sinüse giriş için en emin yol, alt konkanın hemen üstünden, posterior fontanel bölgesinin yanından olmalıdır. Daha önde ve yukarıda

çalışıldığında orbitaya girme riski vardır. Haller hücresi orbita tabanında, maksiller sinüs ostiumuna yakın yerde bulunur. Haller hücrelerinin %88 oranında anterior etmoid, %12 oranında da posterior etmoidden kaynaklandığına inanılır. Haller hücresine maksillo-orbital hücre, maksillo-etmoidal hücre ve orbito-etmoidal hücre gibi muhtelif isimler verilmişti (6). Haller hücresinin büyük veya enfekte olması maksiller sinüs ostiumunu obstrükte ederek drenajı bozabilir. Maksiller sinüs bölgesinde en çok rastlanan anatomik varyasyon infraorbital etmoid hücreler veya Haller hücreleridir.

Posterior etmoid sinüs, embriyolojik olarak ikinci ve üçüncü primer oluktan kaynaklandığı için meatus superior ve meatus supremaya açılan, bir ile beş arasındaki sayıda hücreden oluşur. Posterior etmoid sinüs, anteriorda orta konkanın bazal lamellası, posteriorda sfenoid sinüsün anterior duvarı, lateralde lamina papirasea medialde konka superior ve konka supre-manın vertikal bölümü ve bunlara eşlik eden meatuslar ve superiorda da etmoid tavanı ile sınırlandırılır (6). Posterior etmoidler kafa tabanına ve optik sinire yakınlıkları nedeniyle cerrahi olarak özel bir öneme sahiptirler. Bazen posterior etmoid hücreler aşırı bir gelişme sonucu sfenoid sinüs ön duvarı hizasından lateralde arkaya doğru 1– 1,5 cm kadar ilerleyebilirler. Bunlara, Onodi hücreleri (sfenoetmoid hücreler) denilir. Onodi hücrelerinde, lateralde optik sinirin ya da arteria carotis internanın kabarıklığı bulunabileceği gibi bu oluşumlar Onodi hücresinin içinde açıkta da seyredebilirler. Cerrahi işlem sırasında sfenoid sinüsün ön duvarını açmak gerekirse medial ve inferiordan çalışmak daha güvenlidir. Kafatasının merkezinde yer alan sfenoid sinüs bir takım önemli oluşumlarla komşudur. Sinüsün lateralinde karotis arter; optik sinir; kavernoöz sinüs ve üç, dört, beş ve altıncı kafa çiftleri bulunur. Sfenoid sinüs eğer iyi pnömatize ise optik sinir ve karotid arter sinüs duvarında sadece ince bir kemik tabakası ile kaplı olarak fark edilir. Bazı olgularda bu yapılar tamamen açıkta olabilirler. Bu nedenle, sfenoid sinüs içindeki disseksiyonlar karotis ve optik sinirin kazara yaralanmalarına yol açabilir (6).

Cerrahi sırasında komplikasyonlardan kaçınmak açısından burun içindeki bazı oluşumların burun ucuna olan uzaklıklarının bilinmesi önemlidir:

- Frontal reses..... 6 cm
- Kafa tabanı..... 7 cm
- Anterior Etmoidal arter..... 7 cm
- Sfenoid sinüs ön duvarı..... 7 cm
- Ground lamella..... 6 cm

Cribriform plate, birçok delikten oluşan adeta elek gibi bir yapıya sahiptir. Bu deliklerden olfaktor sinir lifleri geçer. Cribriform plate, lateralde etmoid sinüs çatısıyla birleşmek üzere yükselir ve lateral lamella'yı oluşturur. Etmoid çatı orbitaya, yani laterale doğru yaklaştıkça kalınlaşır (etmoid çatının laterali, medialinden yaklaşık 10 kat daha kalındır). Cerrahi sırasında en tehlikeli bölge etmoid çatının en yüksek yeri değil, etmoidal sulcustaki lateral laminadır. Tüm ön kafa kaidesinin en zayıf yeri anterior etmoidal arterin etmoidden ayrılıp, olfaktor fossanın etmoidal sulcusunda öne doğru ilerlediği yerdir. Lamina cribrosa perforasyonlarından kaçınabilmek için kesinlikle orta konka yapışma yerinin lateralinde kalmak gerekir. Etmoid tavanda maniplasyon gerekli ise, öncelikle ön kafa kaidesinin başlangıcını oluşturan anterior etmoidal arter bulunmalıdır. Eğer bulla ön duvarı etmoid çatıya kadar uzanıyorsa arter hemen bu noktaya komşu ve genellikle 1– 2 mm arkada yer alır. Bulla ön duvarı etmoid çatıya kadar uzanmıyorsa, retrobullar reses ile frontal reses arasında kemik duvar yok demektir ve anterior etmoidal arter retrobullar reseste izlenebilir (6, 7, 8).

Frontal kemik orbital plate'inden etmoidlerin içinden geçen bir uzantı çıkar. Bu uzantı yukarıya doğru açılarak kribriform plate'in lateral lamellasına katılır. Frontal kemiğin etmoid çatıyı oluşturan uzantısı birçok etmoid havalı hücreleri ve bunlar arasındaki yarıklarla girintili çıkıntılı hale getirilmiştir. Bu girinti ve çıkıntılar foveola etmoidalis ossis frontalis olarak adlandırılır. Keros sinüs cerrahisi bakımından üç değişik kafa tabanı tipi tanımlanmıştır. Birinci tipte olfaktuar sulkusun derinliği 1–3 mm, bunların karşısındaki lateral lamella kısadır. Frontal kemiğin kayda değer bir bölümü etmoid çatıyı destekleyerek çatıyı kalın ve sinüsün operasyonunu da daha az tehlikeli hale getirir. İkinci tip olfaktuar sulkus, 3– 7 mm derinliğinde olup, karşısındaki lateral

lamella medial etmoid çatının büyük bölümünü oluşturur. Üçüncü tip olfaktuar sulkus 7–16 mm derinliğinde olup etmoid çatı kribriform plate'in oldukça üzerinde yer alır. Burada ince lateral lamella çatının çok daha büyük bir bölümünü teşkil eder ve çatının bu bölümü frontal kemik desteğinden yoksundur. Bu durum bu tip sinüsleri üzerinde ameliyat yapmak için en tehlikeli hale getirir. Kafa tabanı boyunca özellikle kribriform plate'in ince lateral lamellası bölgesinde operasyon yapılırken aşırı bir dikkat sarf edilmelidir (6, 7, 8).

KEROS sınıflandırmasına göre aşağıdaki şekilde tiplendirilir:

Tip 1: %12 oranında görülür. Cribriform plate ve etmoid çatı eşit seviyededir.

Tip 2: %70 oranında görülür. Etmoid çatı, cribriform plate' in 4– 7 mm üzerindedir.

Tip 3 : %18 oranında görülen en riskli şekildir. Etmoid çatı, cribriform plate' in 8–16 mm üzerindedir ve crista galli etmoid çatının oldukça altında yer alır (5, 6, 7, 8).

### **Burun Damarları**

Nazal kavitenin kanlanması temel olarak internal karotid arterden çıkan Arteria Ophtalmica'nın, Arteria etmoidalis anterior ve posterior dalları ile eksternal karotid arterden çıkan Arteria Maxillaris'in, Arteria Sphenopalatina ile greater palatin (Arteria Palatina majus) dalları sayesinde sağlanır. Ayrıca fasial arter de superior labial arterin septal dalları aracılığı ile septumun ve burun tabanının ön kısmının kanlanmasına katkıda bulunur. Septumda, naresin yaklaşık 1 cm. uzağında Arteria Etmoidalis anterior, Arteria Labialis superior, greater palatin arter ve Arteria Sfenopalatina'nın dalları bir anastomoz yaparlar. Bu bölgeye Kiesselbach ya da Little alanı adı verilir. Burun kanamaları genellikle bu bölgeden olur.

Nazal kavitenin üst kısmının venleri etmoidal venler ve oftalmik ven aracılığı ile kavernöz sinüse, arka kısmının venleri sfenopalatin ven aracılığıyla pterygoid venöz pleksusa, ön kısımda anterior fasial ven aracılığıyla eksternal ve internal juguler venlere dökülür.

Eksternal burun ve nazal kavitenin ön kısmının lenfatik akımı submandibuler lenf nodlarına drene olurken; nazal kavitenin posterioru retrofaringeal ve/veya üst

servikal lenf nodlarına drene olur. Burun mukozasının yüzeyel kısmından köken alan lenfatik venler üst konkanın arka ucunda oldukça boldur ve olfaktor siniri takip ederek subaraknoid bölgeye ulaşır (4).

### **Sinirleri**

Nazal kavitenin innervasyonu; koku duyusu, sensorial (ağrı, ısı, dokunma) ve otonomik innervasyon olmak üzere üç şekildedir.

Koku duyusunu sağlayan sinir Nervus Olfactorius'tur. Bu sinir nazal kaviteyi örten mukozanın 1/3 üst kısmında bulunan olfaktor hücrelerin aksonları tarafından oluşturulur 15- 20 sinir lifi halinde cribriform plate'i geçerek bulbus olfactorius'a ulaşır.

Nazal kavitenin sensorial innervasyonu trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalları vasıtasıyla olur. Nervus Ophthalmicus'un orbita içerisine girdikten sonra verdiği dallardan biri olan Nervus nasociliaris, Nervus etmoidalis anterior ve posterior dallarını oluşturur. Nervus etmoidalis anterior, ön kranial fossaya, septum ve lateral duvarın ön-üst kısımlarına, frontal ve ön etmoid hücrelere dağılan dallar verir. Nervus etmoidalis posterior' un dalları ise posterior etmoidal hücreleri innerve eder.

Nervus Trigemini'nin maksiller dalı, foramen rotundumdan geçerek fossa pterygopalatinaya gelir. Bu fossadaki pterygopalatin ganglionunda maksiller sinirden ayrılan posterosuperior nazal sinir, foramen sfenopalatinadan geçerek, lateral duvar ve septumun arka kısmını innerve eder. Ayrıca yine Nervus maxillaris'in dalları olan Nervus sphenopalatinus (nasopalatin sinir), greater palatin sinir ve infraorbital sinir nazal kavitenin sensorial innervasyonunu sağlarlar.

Nazal kavitenin gland ve damarlarının parasempatik innervasyonu beyin sapında nükleus salivatorius superior'dan başlar. Nervus intermedius ve Nervus facialis içinde ilerleyen parasempatik lifler, geniculate ganglion hizasında greater petrozal siniri (Nervus petrosus superficialis major) meydana getirirler. Sempatik lifler ise birinci torasik spinal sinir içerisinde üst servikal sempatik gangliona ulaşırlar. Postganglionik sempatik lifler derin petrosal sinir adını alarak, greater petrozal sinir ile birleşirler. Bu birleşme sonucunda oluşan ve hem sempatik hem de parasempatik lifler içeren sinire "vidian siniri" adı verilir. Vidian siniri pterygoid kanaldan geçerek fossa pterygopalatinada yer alan ganglion pterygopalatinaya gelir. Parasempatik ve sempatik lifler bu gangliondan sonra maksiller sinirin dalları ile beraber nazal kavite içine ulaşırlar (4, 5).

## **KRONİK RİNOSİNÜZİT TANIMI ve SINIFLANDIRILMASI**

### **TANIM:**

Kronik rinosinüzit, tedavi alıp almadığına bakılmaksızın, nazal kavitenin, paranasal sinüslerin, bu kavitelerdeki sıvıların ve veya bu kavitelere altındaki kemik yapının en az 12 hafta süren inflamasyonudur (1). Bu kaviteler içerisindeki sıvı dinamiği kemik ve yumuşak dokulardaki patofizyoloji ile ilişkilidir. 1997 yılında Amerikan Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi Akademisi Rinosinüzit Çalışma Grubu tarafından rinosinüzit tanımlanması yapılmıştır. Rinitis çoğunlukla sinüzite eşlik ettiğinden rinosinüzit isimlendirilmesi daha doğru bulunmuştur.

Kronik rinosinüzitte semptomlar majör ve minör olarak iki alt grupta değerlendirilir. Tablo 1.1’de majör ve minör semptomlar gösterilmiştir. İki majör veya bir majör iki minör semptomun oniki haftadan daha fazla süre bulunması tanı koydurur. Hipoosmia veya anosmia varlığı, semptomlar içinde kronik rinosinüzit ile birlikte olma olasılığı en yüksek olan semptomdur ve ikincil olarak burun tıkanıklığı gelir. Ancak bu semptomlar tek başlarına kronik rinosinüzit dışındaki burun ve sinüs hastalıklarında görülebilir.



**Tablo 1.1.** Erişkin Kronik Rinosinüzit Tanısında Eşlik Eden Semptomlar

MAJÖR SEMPTOMLAR	MİNÖR SEMPTOMLAR
Yüzde dolgunluk ağrı veya basınç	Baş ağrısı
Yüzde dolgunluk hissi	Ateş ( non akut durumlarda)
Burun tıkanıklığı	Halitosis
Burun akıntısı, pürülan veya renkli geniz akıntısı	Yorgunluk
Hipoosmia veya anosmia	Dişlerde ağrı
Nazal kavite muayenesinde pürülan sekresyon	Öksürük
Ateş ( sadece ilave olan akut rinosinüzit durumunda)	Kulakta ağrı, basınç veya dolgunluk

Kronik rinosinüzit muayene bulguları, anterior rinoskopi, nazal endoskopi ve radyolojik olarak ortaya konulabilir. Anterior rinoskopi veya nazal endoskopide; nazal pasaj kaynaklı renkli akıntı, nazal polip veya mukozada polipoid şişkinlikler izlenebilir. Nazal endoskopide ilave olarak orta meatusta ve etmoid bulada ödem ve eritem izlenir. Genel veya lokalize eritem veya granülasyon dokusunun varlığı ender izlenen kronik rinosinüzit (vasküler hastalıklar, tbc gibi) nedenlerinde görülür ve radyolojik, histopatolojik ayırıcı tanı gerektirir. Bilgisayarlı tomografide diffüz veya izole mukozal kalınlaşma, kemik değişiklikleri, hava sıvı seviyesi görülebilir. Düz grafilerde veya Water's grafide 5 mm geçen mukozal kalınlaşmalar veya tam opasifikasyonlar izlenebilir. Düz garfilerde hava sıvı seviyeleri kronik rinosinüzitte görülebilse de prediktif değeri düşüktür daha çok akut rinosinüzit tanısında prediktif değeri vardır. Magnetik rezonans yüksek sensitivite ancak düşük spesifitededir. Sadece tümörlerin ayırıcı tanısında ve fungal rinosinüzitte değerlidir (2).

Kronik rhinosinüzt multi faktöryel bir hastalıktır, hava kirliliği, virüsler, bakteriler, mantarlar, genetik faktörler, bağışıklık sistemi bozuklukları ve anatomik anomaliler rinosinüzit oluşumuna katkıda bulunurlar. Bu multi faktöryel yapı nedeniyle

hastada hastalığa neden olan etkeni tanımlamak kolay olmaz. Hikâye, fizik muayene, nazal endoskopi, bakteri ve mantar kültürleri ile etken araştırılır.

Kronik rinosinüzit moleküler ve hücrel olarak 4 grupta derecelendirilebilir;

1-Eozinofilik hiperblastik kronik rinosinüzit grubunda dokuda yaygın eozinofil ve nazal kavite de polipler bulunur.

2-Noneozinofilik hiperblastik kronik rinosinüzit grubunda hastalarda nazal kavite de polip olmakla birlikte dokuda eozinofil yoğun olarak bulunmaz.

3-Eozinofilik kronik rinosinüzit grubunda nazal kavite de polip bulunmaksızın dokuda yoğun eozinofil varlığı mevcuttur.

4-Noneozinofilik kronik rinosinüzit grubunda nazal kavite de polip dokuda eozinofil bulunmaz (9).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Ocak 2007 - Mayıs 2009 tarihleri arasında yapılmıştır. Hastane Etik Kurulu ve hastaların izni alındıktan sonra 18- 59 yaş grubunda 68 hasta üzerinde yapıldı. Kronik rinosinüzit grubuna, Amerikan Otorinolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi Akademisi Rinosinüzit Çalışma Grubu kriterlerine göre tanımlanmış 34 kronik rinosinüzit hastası, kontrol grubuna kronik rinosinüziti bulunmayan 34 hasta alındı. Kronik rinosinüzit grubunda çalışma kapsamına alınan hastalar, daha önceden optimum medikal tedavi uygulanmış hastalardan oluşturuldu.

Çalışma grubundaki hastalarda hayat kalitesi skorlandı. Hayat kalitesi skorlanması kronik rinosinüzit inceleme anketi ile yapıldı (Tablo 2.1) (10). Kronik rinosinüzit hayat kalitesi inceleme anketi skor dağılımı 0 ile 100 arasındadır ve 0 en kötü, 100 ise en iyi skoru göstermektedir. Sıfır skoru 7- 8 haftayı geçen bir sürede tıbbi tedavi almasına rağmen semptomları devam eden hastayı, 100 skoru 8 hafta üzerinde bir süredir herhangi bir semptom göstermeyen bir hastayı tanımlamaktadır (10).

**Tablo 2.1.** Hayat kalitesi İnceleme formu

Son 8 hafta içerisinde kaç hafta aşağıdaki şikâyetlere sahip olduğunuzu işaretleyiniz.					
Sinüs baş ağrısı, yüz ağrısı veya basınç hissi	0 hafta	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Burunda sulanma veya geniz akıntısı	0 hafta	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Burun tıkanıklığı ve burundan nefes almakta güçlük	0 hafta	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Son 8 hafta içerisinde aşağıdaki ilaçlardan ne kadar süre kullandığınızı işaretleyiniz					
Antibiyotikler	0 hafta	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Burun spreyleri	0 hafta	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Hap şeklindeki sinüs ilaçları (antihistaminik, dekonjestan)	0 hafta	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Bu formu kim doldurdu?					
Kendi kendime	1				
Başkası ile birlikte	2				
Telefonla	3				
Son bir yıl içerisinde sinüs revizyon cerrahisi geçirdiniz mi?					
Evet			Hayır		

Çalışma kapsamına alınan hastalara paranazal bilgisayarlı tomografi görüntülemesi (kronik rinosinüzitli hastalarda optimum medikal tedavi sonrası) yapıldı.

Tomografi görüntülemeleri, Lund-MacKay sistemine göre skorlandı (Tablo 2.2) (11, 12).

**Tablo 2.2.** Lund-MacKay sistemine göre sinüs sisteminin skorlaması

<b>Sinüs sistem</b>	Sol	Sağ
Maksilla		
Anterior Etmoid		
Posterior Etmoid		
Sfenoid		
Frontal		
Osteomeatal Kompleks		
<b>Toplam Puan</b>		
Sinüsler için puanlama; <b>0</b> : normal <b>1</b> : kısmi opasifikasyon <b>2</b> : tam opasifikasyon		
Osteometal kompleks için puanlama; <b>0</b> : açık, <b>2</b> : kapalı		

Tüm hastalar endoskopik olarak değerlendirildi ve endoskopik muayene bulguları skorlandı (Tablo 2.3.) (13).

**Tablo 2.3.** Endoskopik skora

	Sol	Sağ
Polip		
Ödem		
Akıntı		
Nedbe		
Kabuklanma		
Toplam Puan		

**Polip için;** 0: polip yok, 1: orta meatusta polip, 2: orta meatus dışında polip

**Ödem, nedbe ve kabuklanma için;** 0: yok, 1: orta, 2: çok

**Akıntı için;** 0: yok, 1: temiz, ince akıntı, 2: koyu, pürülan akıntı

Kronik rinosinüzit hastaları daha önceden uygulanan optimum tıbbi tedaviden tam olarak yaralanmadıkları için endoskopik sinüs cerrahisi yapıldı. Bu tedavi hastalığın yaygınlığına göre orta meatus antrostomisi (34 hasta), etmoidektomi (34 hasta), sfenoidetomi (10 hasta), frontal sinüzotomi (6 hasta) uygulamaları şeklinde gerçekleşti. Bu işlemler sırasında hastaların hepsinden etmoid bulladan oluşan spesmenlerden mukoza ve kemik örnekleri histopatolojik skorlama için alındı.

Kontrol grubuna kronik rinosinüziti bulunmayan ancak orta konkada enfekte konka büllozası nedeniyle baş ağrısı, burun tıkanıklığı şikayeti olan ve konka bülloza rezeksiyonu yapılan (24 hasta), hipertrofik orta konka nedeniyle orta konka plastisi yapılan (8 hasta), nazal septal deviasyonun etmoid kemik perpendiküler laminasını da içine alan (10 hasta) hastalarda etmoid kemik perpendiküler laminasından olmak üzere toplam 34 hastadan kemik ve mukoza örnekleri alındı.

## Histopatolojik Değerlendirme

Alınan biyopsi parçaları %10'luk formaldehit solüsyonu ile tespit edildi ve parafin bloklara gömüldü. Parafin bloklardan 5 µm kalınlıkta kesitler alındı ve dokular hematoksilin-eozin boyası ile boyanarak, ışık mikroskopunda incelendi. Histopatolojik inceleme hastaların hikâyesine, fizik muayenesine ve radyolojik bulgularına kör olan bir patolog tarafından yapıldı. İnflamasyon ile kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivitenin skorlanması Beidlingmaier ve arkadaşlarının (14) kriterlerine göre, fibrozisin değerlendirmesi ise Ehrlich ve arkadaşlarının modifiye histolojik skorlamasına göre yapıldı (15).

Mukozal inflamasyon skorlaması infiltre olmuş inflamatuvar hücrede (lenfosit, eozinofil ve plazma hücresi) miktarına göre 0 ile 4 arası derecelendirilerek (0 = normal; 1 = az; 2 = orta; 3 = fazla; 4 = şiddetli) yapıldı (14).

Kemik inflamasyon derecelendirmesi periostal kalınlaşma düzeyi, osteoblastik-osteoklastik aktivite ve yeni kemik oluşumu ile 0 ile 4 arasında (0 = normal; 1 = az periostal kalınlaşma; 2 = orta derecede periostal kalınlaşma ile birlikte osteoblastik-osteoklastik aktivite; 3= fazla periostal kalınlaşma ile birlikte osteoid birikimi ve osteoblastik-osteoklastik aktivite; 4=şiddetli periostal kalınlaşma ve ilik oluşumu) derecelendirildi (14).

Mukozadaki fibrozis skorlaması, Ehrlich ve arkadaşlarının modifiye histolojik skorlamasına göre semikantitatif olarak yapıldı. Buna göre skorlama değerleri, 0=fibrozis yok, 1 = seyrek fibrozis, 2 = hafif yoğunlukta fibrozis, 3 = yoğun fibrozis, 4=silme fibroblastik gelişim ve yoğun kollajen varlığı şeklinde idi (15).



Bu çalışmada elde edilen veriler değerlendirilmesi *SPSS* (Statistical Package Social Sciences) (*Ver; 16.0*)'e yüklenerek gerçekleştirildi.

Hastaların yaşı, hayat kalitesi, radyolojik ve endoskopik skorların değerlendirilmesi *bağımsız t testi* ile hesaplandı.

Mukoza ve kemik için histopatolojik skorların değerlendirilmesi *Man-Whitney U testi* ile yapıldı.

Hasta cinsiyetinin karşılaştırılması *Khi-kare testi* ile yapıldı.

Grup içi korelasyon değerlendirilmesinde; mukoza inflamasyonu derecesi, mukozadaki fibrozis derecesi, kemikteki osteoklastik ve osteoblastik aktivite derecesi, hayat kalitesi inceleme skoru, endoskopik derecelendirme, radyolojik skorlar arasında *Pearson korelasyon analiz testi* yapıldı.  $P < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Bu çalışmada 34'er kişilik iki hasta grubunda toplam 68 hasta yer aldı. Her iki gruptaki bireyler yaş ve cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulundu ( $p>0,05$ ) (Tablo 3.1.).

**Tablo 3.1.** Olguların yaş ve cinsiyetleri.

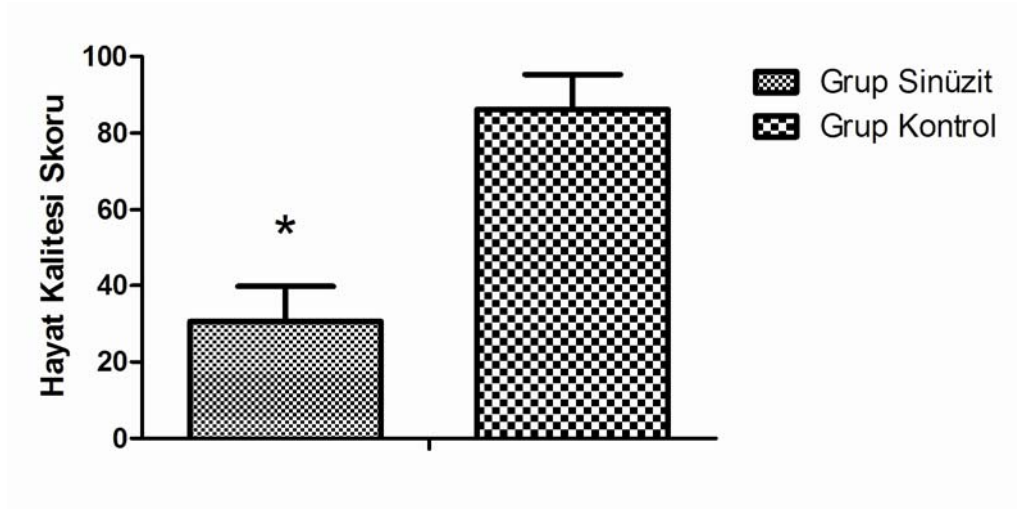
	Grup sinüzit (n=34)	Grup kontrol (n=34)
Yaş (yıl), ortalama $\pm$ standart sapma	34,2 $\pm$ 10,6	32,0 $\pm$ 8,6
Cinsiyet(Kadın/Erkek)	12/22	14/20

Sinüzit grubu ile kontrol grubu hayat kalitesi açısından karşılaştırıldığında, hayat kalitesi skoru sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu ( $p< 0,05$ ) (Tablo 3.2, Grafik 3.1).

**Tablo 3.2.** Olguların hayat kalitesi, radyoloji ve endoskopi skorlarının ortalamaları

	Sinüzit (n=34)	grubu Kontrol (n=34)	grubu
Hayat kalitesi skoru, ortalama $\pm$ standart sapma	30,6 $\pm$ 9,2*	86,2 $\pm$ 9,1	
Radyolojik skor, ortalama $\pm$ standart sapma	8,6 $\pm$ 2,6*	0,5 $\pm$ 0,6	
Endoskopik skor, ortalama $\pm$ standart sapma	6,2 $\pm$ 2,1*	1,0 $\pm$ 0,7	

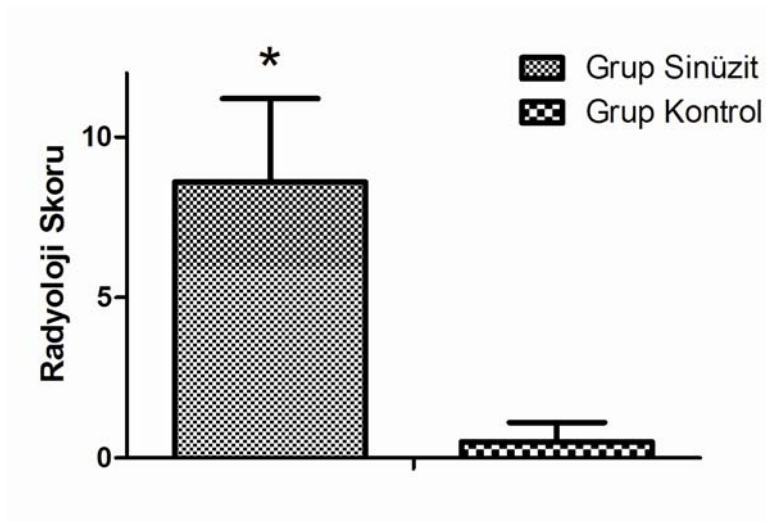
\*P < 0,05; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında



\*P < 0,05; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında

**Grafik 1.1.** Olguların hayat kalitesi skorları

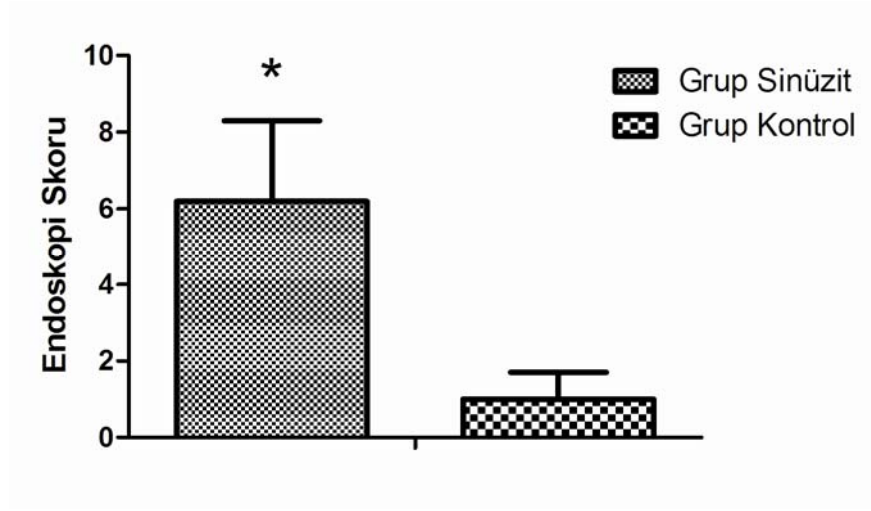
Çalışma grupları paranazal bilgisayarlı tomografi görüntüleri karşılaştırıldığında Lund-MacKay skorlaması sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 3.2, Grafik 3.2.).



\*P < 0,05; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında

**Grafik 1.2.** Olguların radyolojik skorları

Çalışma grupları endoskopik skorları karşılaştırıldığında sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 3.2, Grafik 3.3).



\* $P < 0,05$ ; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında

**Grafik 1.3.** Olguların endoskopik skorları

Çalışma grupları histopatolojik olarak mukozadaki inflamasyon açısından Beidlingmaier ve arkadaşlarının (14) kriterlerine göre değerlendirildiğinde, inflamasyon skorları sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 3.3, Grafik 3.4).

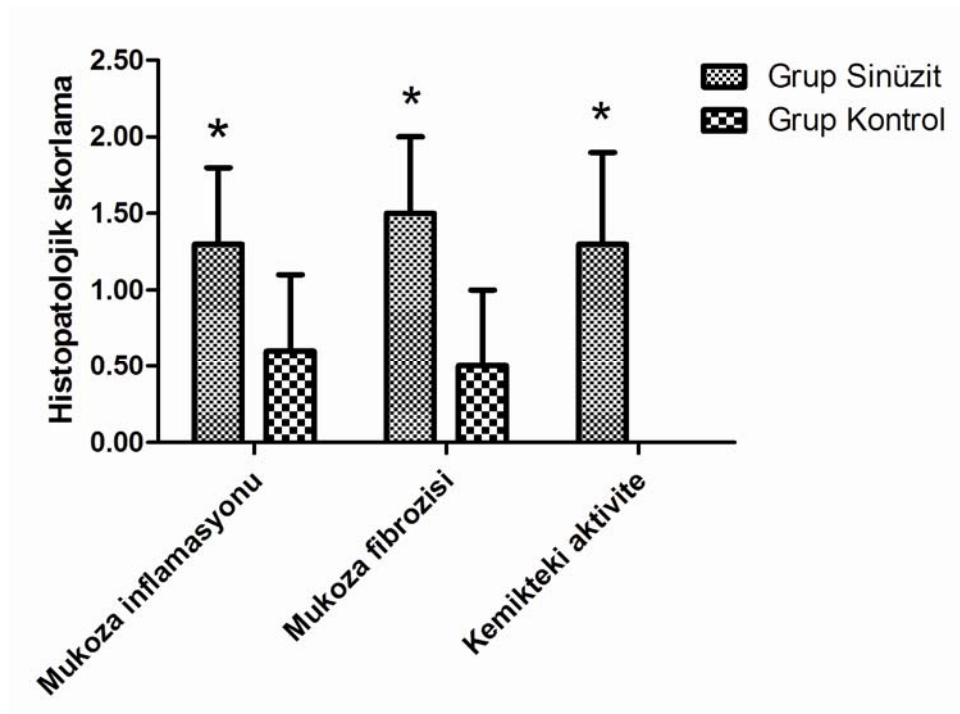
Çalışma grupları histopatolojik olarak mukozadaki fibrozis açısından Ehrlich ve arkadaşlarının (15) kriterlerine göre değerlendirildiğinde, fibrozis skorları sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 3.3, Grafik 3.4).

Çalışma grupları histopatolojik olarak kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite açısından değerlendirildiğinde, Beidlingmaier ve arkadaşlarının (14) kriterlerine göre skorlar sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 3.3, Grafik 3.4).

**Tablo 3.3.** Olguların mukoza ve kemik histopatolojik bulguları

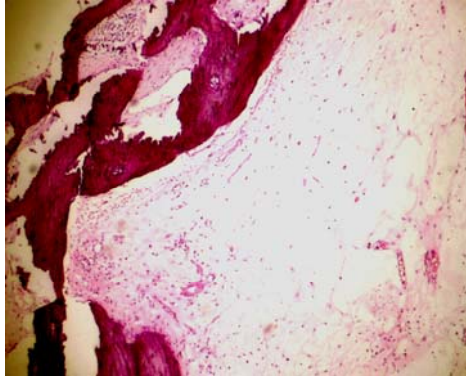
	Sinüzit grubu (n=34)	Kontrol grubu (n=34)
Mukoza inflamasyon skoru, ortalama $\pm$ standart sapma	1,3 $\pm$ 0,5*	0,6 $\pm$ 0,5
Mukoza fibrozisi skoru, ortalama $\pm$ standart sapma	1,5 $\pm$ 0,5*	0,5 $\pm$ 0,5
Kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite skoru, ortalama $\pm$ standart sapma	1,3 $\pm$ 0,6*	0,0 $\pm$ 0,0

\*P < 0,05; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında

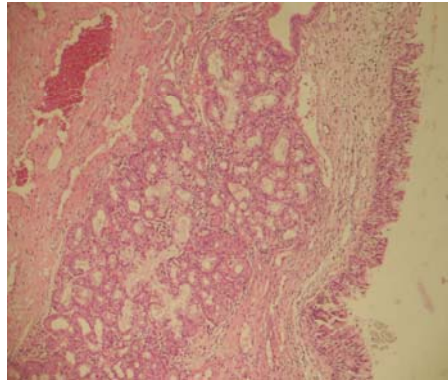


\*P < 0.05; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında

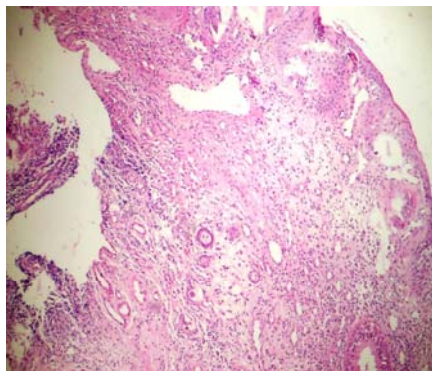
**Grafik 1.4.** Olguların mukoza ve kemik histopatolojik bulguları



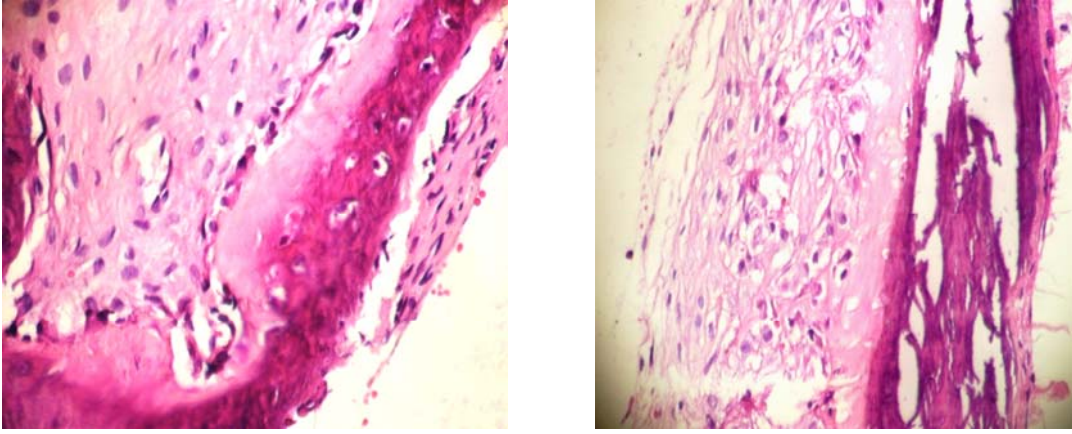
**Şekil 1.1.** Seyrek iltihabi süreç, ödem ve normal kemik trabeküllerinin izlendiği submukozal alan (inflamasyon = 1, fibrozis = 0, kemik = 0), (HE;X100).



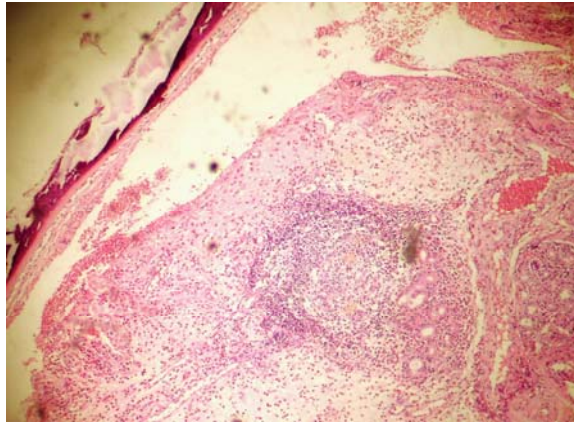
**Şekil 1.2.** Fibrozisin ve inflamasyonun hafif şiddette (şiddet skoru = 1) olduğu nasal mukoza (HE;X 100).



**Şekil 1.3.** Mukozada squamoz metaplazi, orta şiddetli kronik inflamasyon (inflamasyon skoru = 2), submukozal glandlarda azalma ve orta şiddetli fibrozis (fibrozis skoru = 2 ) gelişimi gösteren mukoza. (HE; X100)



**Şekil 1.4.** Kemik dokuda osteoblastik aktivite artışı ve periost kalınlaşması (kemik skoru = 3). (HE;X400-HE;X100)



**Şekil 1.5.** Kemik çevresinde osteoblastik aktivite artışı, hafif osteoid birikimi ve periost kalınlaşması (kemik skoru = 3), submukozada orta şiddette iltihabi infiltrasyon (inflamasyon skoru = 2), submukozal glandlarda orta şiddetli azalma ve orta şiddetli fibrozis (fibrozis skoru = 2). (HE;X100)

Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında hayat kalitesinin hem radyolojik skora (p = 0,005; r = -0,47) ile hem de endoskopik skora (p = 0,03; r = -0,36) ile negatif yönde bir korelasyon bulunmuştur. Yine hayat kalitesi ile hem mukozadaki fibrozis arasında (p = 0,027; r = -0,38) hem de kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arasında (p = 0,021; r = -0,39) negatif yönde bir korelasyon bulunmuştur. Radyolojik skora ile endoskopik skora arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bir korelasyon bulundu (p = 0,001; r = 0,72). Radyolojik skora ile kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite (p = 0,02; r = 0,39) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulundu. Endoskopik skora ile mukozadaki inflamasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulundu (p = 0,04; r = 0,35). Mukozadaki inflamasyon ile hem mukozadaki fibrozis (p = 0,02; r = 0,40).hem de kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arasında (p = 0,001; r = 0,59) istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulundu.



## TARTIŞMA

Kronik rinosinüzit medikal tedaviye rağmen semptomları devam edince cerrahi tedavi uygulanan bir hastalıktır. Bu tedavi yöntemleri ve kriterleri Amerikan Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi Akademisi Rinosinüzit Çalışma Grubu tarafından tanımlanmıştır (2). Bu semptomlar major ve minör semptomlar olarak iki gruba ayrılmıştır. Kronik sinüzit tanısı koyabilmek için oniki haftadan uzun süren iki majör veya bir majör iki minör semptomun olması gerekmektedir. Bu tanımlama semptomların altta yatan patolojisinin multifaktöryel nedenlerini açıklamaz. Bu nedenle hastalar farklı alt tiplere ve gruplara ayrılarak tedavi sonuçları incelenmektedir. Kronik rinosinüzit hastalığı şiddeti sınıflandırılması için klinik ve histopatolojik analizinin yapılması gerekmektedir (3).

Nazal polip varlığı ve sinüs mukozadaki inflamasyon derecesinin yüksekliği daha yüksek radyolojik ve endoskopik skor anlamına gelebilir. Buna ilaveten astım gibi hayat kalitesini bozan ek hastalıklar daha çok nazal polipi olan grupta görüldüğü bildirilmiştir (16). Fahy ve Jones (17) poliplerin yüzde ağrı şikayetine nadiren neden olduğunu bu yüzden hekime başvurunun geciktiğini ancak poliplerin büyük çaplara ulaşarak burun tıkanıklığı yaparsa hastayı hekime götürdüğünü bildirmişlerdir. Çalışmalar nazal polipozisin hastalık şiddetini artırdığını tedavi sonuçlarını olumsuz etkilediğini göstermiştir (18). Nazal polip frekansı allerjik ve non-allerjik grup arasında farklılık göstermektedir (19, 20).

Çalışmamızda hayat kalitesi derecelendirilmesi Dünya Sağlık Örgütü hayat kalitesi analizi ile en iyi korelasyon gösteren, rinosinüzit için hayat kalitesinin analizini en iyi şekilde veren kronik rinosinüzit inceleme anketi ile yapılmıştır (10). Daha önceki çalışmalarda radyolojik derecelendirme ile hayat kalitesi arasında bir korelasyon olmadığı bildirilmiştir (21, 22). Yine Sinonazal out-come test-20 ile yapılan preoperatif hayat kalitesi derecelendirmelerinde endoskopik ve radyolojik skor ile bir korelasyon göstermediği bildirilmiştir (23, 24). Çalışmamıza benzer olarak Stewart ve arkadaşlarına (25) göre tedavi sonrasındaki radyolojik skorlama, kronik rinosinüzit semptomlardaki

iyileşme ile bir korelasyon göstermektedir. Bizim çalışmamızda bu verilerin (21, 22, 23, 24, 25) aksine hayat kalitesi skoru ile radyolojik skorlama ( $p = 0,005$ ;  $r = -0,47$ ) ve endoskopik skorlama ( $p = 0,03$ ;  $r = -0,36$ ) arasında negatif yönde bir korelasyon bulunmuştur. Yani radyolojik ve endoskopik skorlama arttıkça hayat kalitesi azalmaktadır. Bu verilerin arasındaki korelasyonlar bildiğimiz kadarıyla literatürdeki hayat kalitesi analiz çalışmalarında daha önceden saptanmamıştır. Durumu komplike hale getiren bir veri, radyolojik olarak rinosinüzit olduğu gösterilen hastaların yaklaşık %25'nin tamamen asemptomatik olmasıdır (26). Bilgisayarlı tomografi her ne kadar mukozal değişiklikleri gösterse de mukozadaki altta yatan patolojiyi tam olarak açıklayamaz. Özellikle cerrahi sırasında izlenen mukoza hastalığı ile ilgili bir bilgi vermez (27). Çalışmamıza göre bilgisayarlı tomografi preoperatif dönemde endoskopik derecelendirme ile korelasyon göstermiştir. Bu nedenle bize göre endoskopik inceleme radyolojik skorlamayla birlikte kronik rinosinüzitte altta yatan hastalığın şiddetini anlamada en değerli yöntemlerdendir. Ayrıca bu iki değerlendirme kronik rinosinüzitli hastaların hayat kalitesi hakkında bize fikir verebilir.

Calhoun ve Waggenspack kronik rinosinüzit semptomları dışında orbital hastalıklar nedeniyle bilgisayarlı tomografi çekilen hastaların önemli bir kısmında paranazal sinüs mukozası anormallikleri ve anatomik anormallikler bildirmişlerdir (28). Bolger ve arkadaşları kronik rinosinüzit nedeniyle bilgisayarlı tomografi çekilen hastaların % 92,2'sinde mukozal anormallikler bildirmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar nazal septal deviasyon gibi kronik rinosinüzit dışı nedenlerle bilgisayarlı tomografi çekilen hastaların % 41,7'sinde mukoza anormallikleri bildirmişlerdir (29).

Pek çok sayıda radyolojik skorlama sistemi tanımlanmıştır. Ancak en sık kullanılanı Lund-MacKay sistemidir (12). Kolay uygulanabilirliği ve Rinosinüzit Çalışma Grubu tarafından tercih edilmesi nedeniyle biz de çalışmamızda radyolojik skorlama için Lund-MacKay sistemini kullandık. Ashraf ve Bhattacharyya kronik rinosinüzitli hastalarda Lund-MacKay radyolojik skoru ortalamasını 4,26 olarak bulmuşlarken (30) bizim çalışmamızda bu değer kronik rinosinüzit grubunda ortalama 8,6 iken kontrol grubunda ise ortalama 0,5 bulunmuştur.

Çalışmamıza göre mukozadaki fibrozis derecesi ve kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arttıkça kronik rinosinüzit hayat kalitesinin azaldığı bulunmuştur.

Gerek endoskopik muayene ile gerekse radyolojik olarak mukozadaki inflamasyon düzeyi preoperatif olarak öngörülebilmiştir. Mukozadaki eozinofil infiltrasyonu bazal membranda kalınlaşma ve goblet hücre hiperplazisi astımı olan kronik rinosinüzitli hastalarda astımı olmayanlara göre daha belirgin olarak bulunmuştur (31). Bu hastalarda kronik rinosinüzit tedavisi sonrasında bir iyileşme olsa da sonuçların daha kötü olduğu bilinmektedir (32). Baudoin ve arkadaşlarına göre mukozadaki eozinofil infiltrasyonu, bazal membran kalınlığı gibi histopatolojik parametreler ile hayat kalitesi ve radyolojik derecelendirme arasında bir korelasyon gösterilmemiştir (33). Rehl ve arkadaşlarına göre bazal membran kalınlaşması mukozada yeniden bir yapı oluşması anlamına gelmektedir (34). Daha önceki çalışmalar kronik rinosinüzitte kemik yapıda düzensizlikler oluştuğunu göstermiştir (35, 36). Kronik rinosinüzitli hastalarda kemikte kalınlaşma ve hiperostozis olabilir. Kacker ve arkadaşlarına göre (37) revizyon cerrahi yapılan kronik rinosinüzit hastalarında primer cerrahi yapılan kronik rinosinüzit hastalarına göre daha çok kemik düzensizlikler görülmektedir. Hem radyoloji uzmanları hem de kulak burun boğaz uzmanları kronik rinosinüzit hastalarında ki kemik değişikliklerini gösteren radyoloji bulgularını görmezden gelmektedir. Radyolojik skorlama içerisinde kemik değişikliklerini gösteren radyoloji bulguları yer almamaktadır. Bütün radyolojik skorlamalar paranazal sinüslerdeki yumuşak doku değişiklikleri üzerinden yapılmaktadır (13, 38). Bizim çalışmamıza göre radyolojik skorlama ile kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Bu bulgular radyolojik incelemeler sırasında kemik dokunun da daha detaylı değerlendirilmesinin cerrahi tedavinin planlanmasında faydalı olacağını göstermektedir.

Sinüs duvarlarını yapan kemik statik bir yapı değildir. Kemik yapı inflamasyon, mekanik travma ve tümörler gibi farklı uyaranlara değişik cevaplar veren dinamik bir yapıdır (36). Kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktiviteye bağlı olarak devamlı bir yapım ve yıkım olmaktadır. Biedling-maier ve arkadaşlarına göre (14) kemikteki osteit bilgisayarlı tomografi ile grade III-IV kronik rinosinüzit hastalarında önceden öngörülebilir ve bu hastalarda parsiyel orta konka rezeksiyonu gibi daha agresif cerrahi uygulanmalıdır. Kennedy ve arkadaşlarının tetrasiklin işaretleme yöntemi ile yaptıkları histomorfometrik bir çalışmaya göre (39) kronik rinosinüzitli hastalarda etmoid kemikte osteomyelite benzer hızlı bir yıkım ve yapım olmaktadır. Bununla birlikte kronik

osteomyelit vakalarında sıklıkla görüldüğü gibi kronik rinosinüzitli hastalarda etmoid kemikte bir mikroorganizma gösterilememektedir (39). Kronik rinosinüzitli hastalarda kemik değişiklikler periostal kalınlaşma, osteoblastik-osteoklastik aktivitede artış, yeni kemik oluşumu, ilik formasyonu ve fibrozis olarak izlenebilir. Biz çalışmamızda; kemik inflamasyon derecelendirmesi periostal kalınlaşma düzeyi, osteoblastik-osteoklastik aktivite ve yeni kemik oluşumu ile 0 ile 4 arasında (0 : normal; 1 : az periostal kalınlaşma; 2 : orta derecede periostal kalınlaşma ile birlikte osteoblastik-osteoklastik aktivite; 3 : fazla periostal kalınlaşma ile birlikte geniş osteit tabakalanması ve osteoblastik-osteoklastik aktivite; 4 : şiddetli periostal kalınlaşma ve ilik oluşumu) derecelendirdik. Bizim çalışmamızda kemikteki bu değişiklikler mukozadaki inflamasyon ve fibrozis ile korelasyon gösterdi. Cho ve arkadaşları (40) etmoid bullada bilgisayarlı tomografi ile kemik dansitometri Hounsfield ünitesi ile kronik rinosinüzitli hastalarda analiz edilmiş. Onlara göre bulladaki kemik dansitometri Hounsfield ünitesi cinsinden arttıkça bilgisayarlı tomografideki yumuşak doku artışı daha yaygın olmaktadır. Bu nedenle bulladaki kemik dansitometri sadece anterior etmoid sinüslerde değil bütün paranazal sinüslerde ki yumuşak doku değişiklikleriyle korelasyon göstermektedir (40). Bizde çalışmamızda etmoid bulladaki mukoza ve kemik örneklerini histopatolojik olarak inceledik. Catalano ve arkadaşlarına göre SPECT ile bilgisayarlı tomografi bulguları kronik rinosinüzitli hastalarda karşılaştırıldığında yumuşak doku bulguları aynı olmakla birlikte, kemik tutulumu SPECT ile daha yüksek oranda izlenmiştir ve onlara göre SPECT kemik tutulumu için daha kullanışlı bir tetkiktir (41).

Etmoid bulladaki bu histopatolojik değişiklikler ile endoskopik derecelendirme, radyolojik skorlama ve hayat kalitesi arasında korelasyon analizimiz sonucunda etmoid bulladaki histopatolojik analiz ile tüm parametreler arasında bir korelasyon izlendi. Bu parametreler ayrıca cerrahi tedavinin uzun dönemdeki başarı düzeyi hakkında önceden bir fikir verebilir ve bu başka bir çalışmanın konusu olmalıdır.

Sonuç olarak, çalışmamız mukozadaki fibrozis, osteoblastik-osteoklastik aktivite, radyolojik ve endoskopik skorlama dereceleri ile hayat kalitesi arasındaki bir korelasyon ortaya koymuştur.

Hastaların radyolojik bulgularıyla birlikte endoskopik bulgularının değerlendirilmesi hayat kalitelerini daha objektif şekilde bilmemize yardımcı olacaktır.

Mukozadaki inflamasyon artıkça mukozadaki fibrozis derecesini ve kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivitesini de arttırdığı bulunmuştur. Buda beraberinde radyolojik skorlamanın ve endoskopik skorlamanın bozulması anlamına gelmektedir. Bütün bu değişimler hastanın hayat kalitesinin bozulmasına ve hastalığının kronikleşmesi anlamına gelmektedir. Biz tedavide hayat kalitesini artırmayı amaçladığımızı göre mukozadaki inflamasyon ve fibrozis derecesini azaltmaya yönelik tedavi gereçlerini protokollerimize ilave ederek hayat kalitesini artırabiliriz. Hastalık henüz mukozadaki inflamasyon döneminde iken tanı konulup tedavi edilmesi bu hastaların kronik rinosinüzit safhasına geçmeden iyileşmesini sağlayacak ve bu sayede hayat kalitelerinde artacağı kanatındeyiz.

## SONUÇLAR

- 1) Sinüzit grubu ile kontrol grubu hayat kalitesi açısından karşılaştırıldığında, hayat kalitesi skoru sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu ( $p < 0,05$ ).
- 2) Çalışma grupları paranazal bilgisayarlı tomografi görüntüleri karşılaştırıldığında Lund-MacKay skorlaması sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ).
- 3) Çalışma grupları endoskopik skorları karşılaştırıldığında sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ).
- 4) Çalışma grupları histopatolojik olarak mukozadaki inflamasyon açısından Beidlingmaier ve arkadaşlarının kriterlerine göre değerlendirildiğinde, inflamasyon skorları sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ).
- 5) Çalışma grupları histopatolojik olarak mukozadaki fibrozis açısından Ehrlich ve arkadaşlarının kriterlerine göre değerlendirildiğinde, fibrozis skorları sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ).
- 6) Çalışma grupları histopatolojik olarak kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite açısından değerlendirildiğinde, Beidlingmaier ve arkadaşlarının kriterlerine göre skorlar sinüzit grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ).
- 7) Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında hayat kalitesinin hem radyolojik skorlama ( $p = 0,005$ ;  $r = -0,47$ ) ile hem de endoskopik skorlama ( $p = 0,03$ ;  $r = -0,36$ ) ile negatif yönde bir korelasyon bulunmuştur.

- 8) Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında hayat kalitesi ile hem mukozadaki fibrozis arasında ( $p = 0,027$ ;  $r = -0,38$ ) hem de kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arasında ( $p = 0,021$ ;  $r = -0,39$ ) negatif yönde bir korelasyon bulunmuştur.
- 9) Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında radyolojik skorlama ile endoskopik skorlama arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bir korelasyon bulundu ( $p = 0,001$ ;  $r = 0,72$ ).
- 10) Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında radyolojik skorlama ile kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite ( $p = 0,02$ ;  $r = 0,39$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulundu.
- 11) Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında endoskopik skorlama ile mukozadaki inflamasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulundu ( $p = 0,04$ ;  $r = 0,35$ ).
- 12) Sinüzit grubunda çalışılan parametreler arasında korelasyon analizi yapıldığında mukozadaki inflamasyon ile hem mukozadaki fibrozis ( $p = 0,02$ ;  $r = 0,40$ ), hem de kemikteki osteoblastik-osteoklastik aktivite arasında ( $p = 0,001$ ;  $r = 0,59$ ) istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde korelasyon bulundu.

## KAYNAKLAR

1. Lanza DC, Diagnosis of chronic rhinosinusitis. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 2004; 193: 10- 14.
2. Lanza DC, Kennedy DW. Adult rhinosinusitis defined. Otolaryngology Head and Neck Surgery. 1997; 117: 1- 7.
3. Kountakis SE, Arango P, Bradley D, Wade ZK, Borish L. Molecular and cellular staging for the severity of chronic rhinosinusitis. Laryngoscope. 2004; 114(11): 1895-905.
4. Çakır N. Otolaringoloji, Baş ve Boyun Cerrahisi. 2.baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri 1999; 153-161.
5. Lee KJ. Essential Otolaryngology Baş ve Boyun Cerrahisi.8.baskı. Ankara: Güneş kitapevi 2004; 388-410.
6. Kennedy, Bolger, Zinreich. Sinus hastalıkları, Nobel Tıp Kitapevleri 2003; 3-10, 129- 132.
7. Önerci M. Endoskopik sinüs cerrahisi, Ankara, Kutsan Ofset, 1996;6-18.
8. Karıcı B, Günhan Ö, Endoskopik sinüs cerrahisi, İzmir, 1999;5-35.
9. Kennedy DW, Senior BA, Gannon FH, Montone KT, Hwang P, Lanza DC. Histology and histomorphometry of ethmoid bone in chronic rhinosinusitis. Laryngoscope. 1998; 108: 502- 507.
10. Gliklich RE, Metson R. Effect of sinus surgery on quality of life. Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 117: 12- 17.
11. Lund VJ, MacKay IS. Staging in rhinosinusitis. Rhinology 1993; 31: 183- 184.
12. Lund VJ, Kennedy DW. Quantification for staging sinusitis. The Staging and Therapy Group. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1995; 167: 17- 21.



13. Lund VJ, Kennedy DW. Staging for rhinosinusitis. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1997; 117: 35- 40
14. Biedlingmaier JF, Whelan P, Zoarski G, Rothman M. Histopathology and CT analysis of partially resected middle turbinates. *Laryngoscope*. 1996; 106: 102- 104.
15. Ehrlich HP, Tarver H, Hunt TK. Effects of vitamin A and glucocorticoids upon inflammation and collagen synthesis. *Ann Surg* 1973; 177: 222- 227.
16. Moloney JR. Nasal polyps, nasal polypectomy, asthma, and aspirin sensitivity. Their association in 445 cases of nasal polyps. *J Laryngol Otol*. 1977; 91: 837- 846.
17. Fahy C, Jones NS. Nasal polyposis and facial pain. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2001; 26: 510- 513.
18. Kennedy DW. Prognostic factors, outcomes and staging in ethmoid sinus surgery. *Laryngoscope*. 1992; 102: 1- 18.
19. Settipane GA, Chafee FH. Nasal polyps in asthma and rhinitis. A review of 6,037 patients. *J Allergy Clin Immunol*. 1977; 59: 17- 21.
20. Slavin RG. Allergy is not a significant cause of nasal polyps. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1992; 118: 771.
21. Bhattacharyya N. Clinical and symptom criteria for the accurate diagnosis of chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2006 ; 116: 1- 22.
22. Bhattacharyya T, Piccirillo J, Wippold FJ 2nd. Relationship between patient-based descriptions of sinusitis and paranasal sinus computed tomographic findings. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997; 123: 1189- 1192.
23. Stewart MG, Sicard MW, Piccirillo JF, Diaz-Marchan PJ. Severity staging in chronic sinusitis: are CT scan findings related to patient symptoms ?. *Am J Rhinol*. 1999; 13: 161- 167.
24. Levine HL. Functional endoscopic sinus surgery: evaluation, surgery, and follow-up of 250 patients. *Laryngoscope*. 1990; 100: 79- 84.

25. Stewart MG, Donovan DT, Parke RB Jr, Bautista MH. Does the severity of sinus computed tomography findings predict outcome in chronic sinusitis? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 123: 81- 84.
26. Havas TE, Motbey JA, Gullane PJ. Prevalence of incidental abnormalities on computed tomographic scans of the paranasal sinuses. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988; 114: 856- 859.
27. Jiannetto DF, Pratt MF. Correlation between preoperative computed tomography and operative findings in functional endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 1995; 105: 924- 927.
28. Slavin RG. Management of sinusitis. *J Am Geriatr Soc.* 1991; 39: 212- 217.
29. Drivis P, Cupic H, Baudoin T. Pathohistologic study on mucosal morphology of chronic maxillary sinusitis. *Acta Clin Croat* 2004; 43: 219- 222.
30. Nomaan Ashraf, Neil Bhattacharyya. Determination of the “incidental” Lund score for the staging of chronic rhinosinusitis. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 2001, 125: 483- 486.
31. Dhong HJ, Kim HY, Cho DY. Histopathologic characteristics of chronic sinusitis with bronchial asthma. *Acta Otolaryngol.* 2005; 125: 169- 176.
32. Dunlop G, Scadding GK, Lund VJ. The effect of endoscopic sinus surgery on asthma: management of patients with chronic rhinosinusitis, nasal polyposis, and asthma. *Am J Rhinol.* 1999; 13: 261- 265.
33. Baudoin T, Cupić H, Geber G, Vagić D, Grgić M, Kalogjera L. Histopathologic parameters as predictors of response to endoscopic sinus surgery in nonallergic patients with chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006; 134: 761- 766.
34. Rehl RM, Balla AA, Cabay RJ, Hearp ML, Pytynia KB, Joe SA. Mucosal remodeling in chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol.* 2007; 21: 651- 657.
35. Khalid AN, Hunt J, Perloff JR, Kennedy DW, The role of bone in chronic rhinosinusitis, *Laryngoscope* 2002; 112: 1951- 1957.

36. Giacchi RJ, Lebowitz RA, Yee HT, Light JP, Jacobs JB. Histopathologic evaluation of the ethmoid bone in chronic sinusitis. *Am J Rhinol* 2001; 15 : 193- 197.
37. Kacker A, Huang C, Anand V. Incidence of chronic hyperostotic rhinosinusitis in patients undergoing primary sinus surgery compared to revision surgery. *Rhinology* 2002; 40: 80- 82.
38. Jorgensen RA. Endoscopic and computed tomographic findings in ostiomeatal sinus disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 117 : 279-287.
39. Kennedy DW, Senior BA, Gannon FH, Montone KT, Hwang P, Lanza DC. Histology and histomorphometry of ethmoid bone in chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 1998; 108 : 502- 507.
40. Cho SH, Min HJ, Han HX, Paik SS, Kim KR. CT analysis and histopathology of bone remodeling in patients with chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;135: 404- 408.
41. Catalano PJ, Payne SC, Choi E, Shah R. Correlation between computed tomography and bone single photon emission-computed tomography scintigraphy in patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol.* 2007; 21: 433- 438.