

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KBB HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
Anabilim Dalı Bşk. Doç.Dr.Harun DOĞRU

**KRONİK SİNÜZİTTE
ENDOSKOPIK SİNÜS CERRAHİSİ
SONUÇLARIMIZ**

Uzmanlık Tezi

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Dr.Murat YARIKTAŞ

Isparta-1998

TEŞEKKÜR

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Hastalıkları Anabilim Dalında, yeni kurulmuş fakülte olmanın getirdiği zorluklar ve kısıtlı imkanlar içinde, hastanemizin Kurucu Başhekimisi, Anabilim Dalı Başkanımız ve aynı zamanda tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Harun Doğru'ya uzmanlık eğitimim sırasında yardımlarını esirgemediği, bilgi ve tecrübelerini her zaman bize aktardığı için saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Uzmanlık eğitimim süresince, bilgi ve tecrübelerinden her zaman yararlandığım değerli hocam Sayın Doç. Dr. Orhan Gedikli, Sayın Doç. Dr. Fehmi Döner ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Kemal Uygur'a saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Aynı klinikte çalışma fırsatı bulduğum ve sıkıntılarını beraber paylaştığımız tüm asistan arkadaşlarıma, servis hemşirelerine ve servis personeline teşekkür ederim.

Ayrıca her zaman desteğini hissettiğim çalışmalarımnda bana güç veren eşim Dr. Berna Hanım'a ve aileme şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

<i>I - Giriş</i>	<i>4</i>
<i>II - Embriyoloji & Anatomi & Histoloji</i>	<i>5</i>
<i>III - Paranasal Sinüs Fizyolojisi</i>	<i>12</i>
<i>IV - Paranasal Sinüs Patolojilerinin Sınıflandırılması</i>	<i>16</i>
<i>V - Paranasal Sinüs Patolojilerinde Radyolojik Tetkikler</i>	<i>17</i>
<i>VI - Endoskopik Sinüs Cerrahisi Endikasyonları</i>	<i>19</i>
<i>VII - Endoskopik Sinüs Cerrahisi</i>	<i>27</i>
<i>VIII - Çocuklarda Sinüzit ve Pediatrik Endoskopik Sinüs Cerrahisi</i>	<i>37</i>
<i>IX - Komplikasyonlar</i>	<i>40</i>
<i>X - ESC'de Önemli Anatomik Durumlar</i>	<i>42</i>
<i>XI - Materyal ve Metod</i>	<i>43</i>
<i>XII - Bulgular</i>	<i>45</i>
<i>XIII - Tartışma</i>	<i>51</i>
<i>XIV - Sonuç</i>	<i>54</i>
<i>XV - Kaynaklar</i>	<i>55</i>

Giriş

Kronik yada rekürren sinüzitin klinik tablosu herkes tarafından iyi bilinmesine rağmen paranazal sinüs fonksiyonları çok iyi bilinmemektedir. Paranazal sinüslerin sese rezonans katma, solunum havasını nemlendirme, olfaktör mukozanın yüzey alanını artırma, kafaya gelen darbe şokunu absorbe etme, mukus salgılama, beyin içi sıvı izolasyonunu sağlama, yüzün gelişmesine katkı, kafa kemiklerini hafifletme gibi görevleri daha az bilinen yönüdür (1).

Sinüzit en sık görülen kronik hastalıktır ve toplumda her 8 kişiden birini etkilemektedir. ABD'de 31.2 milyon kişiyi etkilediği rapor edilmiştir. Sinüzitin etiolojisinde çeşitli sebeplerin rol oynamasına rağmen en sık sebep ostiomeatal kompleks obstrüksiyonudur. Medikal tedaviye cevap vermeyen kronik yada tekrarlayan sinüzitlerde cerrahi tedavi düşünülmelidir (2,3). Nazal endoskopik muayenede en çok orta meya bölgesinin değerlendirilmesi önemlidir (4). Orta meya da içeren ostiomeatal kompleks olarak adlandırılan bölge burun ve paranazal sinüsler içinde en sık hastalanan bölgedir ve çok dar olması sebebiyle çok az ödem bile tıkanıklığa ve enflamasyona yol açabilir. Paranazal sinüs enfeksiyonları bu bölgenin tıkanıklık ve enflamasyonuna bağlı olarak sekonder gelişir (5).

Anterior ve posterior rinoskopik muayene ve konvansiyonel radyogramlarda ostiomeatal kompleks hakkında yeterli bilgi elde edilemez. Fakat endoskopik muayene ve yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (BT) ile ostiomeatal kompleks ve sinüsler tamamen incelenebilmektedir (2,6-17). Endoskopik olarak görülemeyen ostiomeatal kompleks bölgesindeki küçük mukozal değişiklikleri ortaya çıkarmak ve sinüslerdeki en basit iltihabi hastalığın bile varlığını tanımlamak için BT en uygun görüntüleme tekniğidir (12,18,19).

Anterior ve posterior rinoskopik muayene yöntemleri nazal ve paranazal sinüs hastalıklarının tanısında yüzyıllardır kullanılmasına rağmen, diagnostik nazal ve sinüs endoskopisi, ilk olarak 1901'de Hirschmann tarafından modifiye bir sistoskop kullanılarak yapıldı. 1925'te Maltz, ilk defa sinoskopi terimini kullanarak alt meatal ve canine fossa yoluyla maksiller endoskopinin tekniğini ve diagnostik avantajlarını açıkladı (20). 1975'de Wigand, 1978'de Messerklinger, endoskopi konusunda kapsamlı çalışmalarını ve bulgularını yayınlamaları kendi isimleri ile anılan iki ayrı cerrahi teknik tanımladılar (21). Stammberger, Kennedy gibi otoriteler de endoskopik sinüs cerrahisini (ESC) yaygınlaştırdılar (12).

20 yıl öncesine kadar antrostomiler ve Caldwell-Luc operasyonu, kronik yada tekrarlayan sinüzitli hastaların tedavisinde en sık kullanılan cerrahi yaklaşım olmasına rağmen günümüzde, medikal tedaviye cevap vermeyen kronik yada tekrarlayan sinüzitli her yaştaki hastaların tedavisinde ESC, otolaringolojistler tarafından tercih edilmeye başlandı (2). Preoperatif ve postoperatif yapılan histopatolojik çalışmalarda ESC'nin Caldwell-Luc operasyonuna göre çok başarılı ve tercih edilmesi gereken metod olduğu görüldü (22).

Bu çalışmada, kliniğimizde rutin olarak uyguladığımız ESC sonuçlarımız değerlendirildi.

Embriyoloji - Anatomi - Histoloji

Embriyoloji

Meatus naziden kökenini alan sinüsler, burun boşluğu epitelinin, burun boşluğunun yakınında ve çevresindeki kemikler içinde bulunan boşluklara doğru bir takım küçük çıkıntılar yapması sonucu oluşur. Bunlardan frontal, maksiller ve etmoid sinüsler orta burun boşluğu yolundan gelişirken, sfenoid sinüs burun boşluğunun üst ve arka kısmından ortaya çıkar (23).

Paranasal sinüsler 3. fetal ayda gelişmeye başlar. İlk olarak infundibulum, orta meaya uyan bölgede ortaya çıkar. Infundibulumun önünde, önce unsinat proses ve hemen arkasında etmoid bulla küçük kabarıklıklar olarak belirginleşirler. Unsinat proses, etmoid bulla ve infundibulum en az varyasyon gösteren oluşumlar olup, orta meanın diğer oluşumlarının gelişiminden çok farklılık gösterebilir. Infundibulumdan da maksiller sinüs ve ön etmoid hücreler gelişir. Doğumda ön etmoid sinüs 2x2x5 mm, arka etmoid sinüs ise 2x4x5 mm büyüklüğündedir. 12 yaşına kadar etmoid hücreler hemen hemen yetişkin ölçülerine ulaşırlar. Puberteden itibaren de etmoid kemik dışındaki kemiklerde pnömatizasyon devam eder. Doğumda maksiller sinüsün hacmi 6-8 cm³ dür. Bu sinüslerin içi sıvı ile dolu olduğundan konvansiyonel radyolojik inceleme ile değerlendirilmeleri çok zordur. Maksiller sinüs ancak doğumdan 4-5 ay sonra Waters grafisinde infraorbital foramen medialinde üçgen şeklinde bir bölge olarak görülebilir. 1 yaşından sonra güvenilir olarak değerlendirilebilirler. Doğum sonrası, maksiller sinüsün her yıl dikey ekseninde 2 mm, ön arka ekseninde ise 3 mm büyüdüğü kabul edilir. Maksiller sinüs iki büyüme evresi geçirir. İlk büyüme evresi 3 yaşına kadardır. İkinci büyüme evresi ise 7 ile 12 yaşları arasında ortaya çıkar. Bu ikinci hızlı büyüme evresini, maksillanın alveoler çıkıntısının pnömatize olarak büyümesi takip eder ve maksiller sinüs tabanı doğumda burun tabanından 4 mm daha yukarıda iken 8-9 yaşlarında aynı seviyeye gelir, yetişkinde ise 4-5 mm daha aşağıya iner.

Etmoid sinüsler büyüyüp komşu kemikleri pnömatize ettikçe yeni gelişen sinüsler, köken aldıkları hücrelere göre değil, içinde yerleştikleri kemiklere göre adlandırılırlar. Frontal kemikte boşluk oluşturan ön etmoid hücre, frontal sinüs olarak adlandırılır. Frontal sinüs 7 yaşlarında büyümeye başlar, 12 yaşında yetişkin ölçülerinden daha küçüktür, 20 yaşına kadar büyüme tamamlanır. %3-5 arasında tek veya çift taraflı aplazi gösterir. Sfenoid sinüs ise doğumda sfenoetmoid bölgede bir girinti şeklindedir ve büyüklüğü çok değişken olup hacmi ortalama 0.5-3 ml arasındadır. 3 yaşına kadar hiç büyüme göstermez. Bu yaştan sonra sfenoid kemiği havalandırmaya başlar. 7 yaşına kadar hızlı bir büyüme gösterir. Daha sonraki büyüme yavaş yavaş devam eder (24,25).

Anatomi

Etmoid sinüs

Etmoid kemik, her iki taraftaki etmoid hücreler, bu hücreleri birbirine bağlayan lamina kribroza ve lamina kribrozaları birbirinden ayıran üstte krista galli ve altta perpendiküler kemikten oluşur. Etmoid kemik lateral duvarını lamina paprisea oluşturur.

Yetişkinde etmoid sinüsler geniş tabanlı arkada olan piramide benzetilebilir. Ön arka uzunluğu 4 veya 5 cm, yüksekliği 2.5 cm, genişliği önde 0.5 cm, arkada 1.5 cm civarındadır. Etmoid sinüsler birçok hücreden oluşmuştur. Etmoid hücreler 3 ile 17 arasında ve ortalama 9 hücredir. Esas sorun bu hücreleri gruplandırmakta ortaya çıkmaktadır. Bu konudaki zorluk sebebiyle etmoid sinüsler "**etmoid labirent**" olarak da adlandırılmıştır. Etmoid hücreler çok farklı şekillerde sınıflandırılabilirle beraber, en basit olanın en anlaşılır olacağı düşüncesiyle "**ön ve arka etmoid hücreler**" olarak ikiye ayrılabilir.

Orta meaya açılan hücreler "**ön etmoid hücreler**", üst meaya açılan hücreler "**arka etmoid hücreler**" olarak kabul edilir. Bazal lamella ön ve arka etmoid hücreleri birbirinden ayırır. Ön etmoid hücrelerin en öndeki hücre grubu "**frontal reses grubu hücreler**" dir (0-4 hücre). Bu hücreler, etmoid hücrelerin frontal kemiğe doğru büyümelerinden ortaya çıkarlar ve bazen frontal sinüs tabanında itilmeye veya nazofrontal duktusun normal anatomik seyirinde bozulmaya yol açabilirler. Eğer orbita üst duvarında pnömatizasyona sebep olurlarsa "**supraorbital etmoid hücreler**" olarak adlandırılırlar. Frontal hücre grubunun arkasında yer alan hücre grubu "**infundibuler hücreler**" dir. Bu hücreler 1-7 tane olup orta konka önünde burun lateral duvarında yerleşirler. Bu hücrelerden lakrimal kemiği pnömatize edenler "**agger nazi**" olarak bilinir ve infundibuler hücrelerin en sık görüleni ve en sabit olanıdır. Hemen hemen herkeste bulunurlar. Arka sınırlarını unsinat proses oluşturur.

"**Unsinat proses**" kabaca yarım daire şeklinde 2-4 mm genişliğinde 14-24 mm uzunluğundadır. Orta konkanın ön ve aşağıya doğru uzantısı sebebiyle anterior rinoskopi esnasında görülmesi genellikle zordur. Unsinat proses varyasyonları sık olarak görülürler ve drenaj yollarında değişikliğe yol açarlar. Eğer unsinat proses, lamina papriseaya yapışır ise etmoid infundibulum, "**resessus terminalis**" denilen kör bir çukurluk şeklinde kalır ve frontal sinüs etmoid infundibulum yerine doğrudan orta meaya açılır. Diğer bir varyasyonu "**fovea etmoidalise yapışması**" dır ki bu durumda frontal sinüs, frontal reses ile doğrudan etmoid infundibulumla bağlanır. "**Unsinat proses pnömatizasyonu**" ise infundibulumdaki drenajı olumsuz yönde etkileyebilir.

"**Etmoid infundibulum**" unsinat proses arkasında ve unsinat proses ile etmoid bulla ön duvarı arasında yer alır. Etmoid infundibulum lateral duvarını lamina paprisea yapar. Etmoid infundibulum üç boyutlu bir yapıdır. Geniş kısmı arkada olan bir portakal dilimine benzetilebilir. Üstte frontal sinüs ile birleşir. Etmoid infundibulum giriş bölgesine ise "**hiatus semilunaris**" denilir. 1-2 mm genişliğinde, 15-20 mm

uzunluğunda iki boyutlu bir yapı olarak düşünülebilir. Hiatus, orta konka ön kenarından 11-20 mm arkada yer alır.

"**Frontal reses**", frontal sinüsün burun lateral duvarında açıldığı yerdir. Medial duvarını orta konka lateral yüzü, lateral duvarını lamina paprisea, arka duvarını etmoid bulla ön duvarı, ön duvarını ise unsinat proses ve agger nasi hücreleri yaparlar. Frontal reses aşağıda etmoid infundibulum ile devam eder. Ancak unsinat prosesin orbitaya yapıştığı ve etmoid infundibulumun kör olarak (terminal reses) sonlandığı durumlarda frontal reses lateral duvarını unsinat proses yapar ve frontal sinüs unsinat proses medialine açılır. Etmoid bulla ön duvarının kafa kaidesine kadar uzanmadığı durumlarda frontal reses arkada suprabulbar reses veya lateral sinüs ile komşu olur.

İnfundibulum arkasında "**bulber hücreler**" yer alırlar (1-6 hücre) ve en bilineni "etmoid bulla" dır. Etmoid bulla, bulla lamelinin pnömatizasyonu sonucu oluşur, ancak her zaman pnömatize olmayabilir. Etmoid bulla yaklaşık %92 oranında pnömatize olup, eğer pnömatize değil ise etmoid bulla olarak adlandırılmaz. Ön etmoid hücrelerden önemli olan biri de orbita alt-medial bölgesinin pnömatizasyonu sonucu ortaya çıkan ve bazen maksiller sinüs drenajını bozan "**Haller hücresi**" dir. Orta konkanın pnömatizasyonu ise "**konka bulloza**" olarak bilinir.

Etmoid sinüslerin tavanını "**fovea etmoidalis**" yapar. Fovea çatı değil girinti anlamına gelir. Bunun sebebi fovea etmoidalisin bir kubbe gibi kribriform bölgenin 2-3 mm daha üzerinde yer almasıdır. Fovea etmoidalis kribriform lamina ile bazen dik açı yaparak birleşir. Kubbe şeklinde eğimli birleşme yerine bu şekilde dik açı yaparak birleştiği durumlarda fovea medial duvarından kafa içine girme riski daha fazla olduğundan dikkatli olmak gerekir. Lamina kribrozanın düşük olduğu kişilerde lamina kribroza lateral duvarı daha uzun olur. Ön etmoid arterin fovea etmoidalise girdiği yerdeki kemik, etmoid tavanından 10 kez daha zayıftır. Bu sebeple fovea etmoidalisin kribriform lamina ile dik açı yaparak birleştiği, lamina kribroza lateral lamellasının uzun olduğu kişilerde ön etmoid arter bölgesindeki en ufak bir zorlama kafa içine girmeye yol açar. Burada dura kemiğe yapışık olduğundan travma BOS fistülü ile sonuçlanır. Etmoid sinüs tavanı arkaya düz olarak gitmez. Arkaya doğru alçalır. Fovea etmoidalis ile kribriform laminayı birbirinden ayıran sınır, orta konkanın kafa kaidesine yapışma yeridir. Etmoid sinüs lateral duvarını ise "**lamina paprisea**" oluşturur. Lamina paprisea genellikle etmoide doğru hafif bombedir.

Ön etmoid hücrelerin arkasında "**arka etmoid hücreler**" yer alır. Ön etmoid hücreler ile arka etmoid hücreleri "**bazal lamella**" birbirinden ayırır. Arka etmoid hücreler üst meaya drene olurlar ve sayıları 1-7 tane olup bazen sfenoid kemikte de pnömatizasyona sebep olabilirler. İşte sfenoid sinüs lateralinden ve üstünden gelişerek optik siniri hem üstten hem de alttan kuşatan bu hücreler "**Onodi hücresi**" adını alırlar. Onodi hücresi bazen sfenoid sinüs ile karıştırılabilir. Ancak her zaman altında sfenoid sinüs bulunur. Sfenoid sinüsten yatay bir kemik lamel ile ayrılır. Bu sebeple sfenoid sinüse posterior etmoid hücrelerin en arka noktasından girmeye çalışmak optik sinir ve karotid arter yaralanmasına yol açabileceğinden çok tehlikelidir.

Orta konka ön-üstte kribriform laminaya yapışır ve fovea etmoidalis ile kribriform lamina arasında sınır oluşturur. Orta konkayı etmoid kemiğe ve lamina papriseaya bağlayan ana bağlantı "**bazal lamella**" dır (**ground lamella**). Önden arkaya

doğru sayıldığında bu *unsinat proses ve etmoid bulla ön duvarından sonra üçüncü lamellayı oluşturur*. Bazal lamella ön ve arka etmoidler arasındaki sınırdır. Ön etmoiddeki enfeksiyonun arka etmoide geçmesine doğal bir engel oluşturur. Orta konkanın esas yapısal desteğini bazal lamella oluşturduğundan etmoidektomi esnasında alınrsa orta konka desteğini kaybeder. Bazal lamella üstte horizontal olarak başlar, arka alta doğru oblik olarak iner, sonra tekrar yatay pozisyona geçer. Bazen etmoid bulla arka duvarı ile bazal lamella arasında bir boşluk bulunur. Buraya "**lateral sinüs**" adı verilir. Lateral sinüs (mevut olduğu takdirde) üst duvarını fovea etmoidalis yapar. Bazı kişilerde ikinci lamella yani etmoid bulla ön duvarı fovea etmoidalise kadar uzanmaz. Bu durumda lateral sinüs etmoid bulla üzerinden frontal resese uzanır. Medialde de orta mea ile ilişkide olan bu boşluğa "**suprabulbar reses**" denilir.

"**Ostiomeatal kompleks**" orta meada yer aldığı ve ostiumların açıldığı bölge olduğu için bu ismi almıştır. Medialinde orta konka lateral yüzü, lateralinde burun lateral duvarı ve orbita, üstte ise kafa kaidesi ile sınırlanır. Bu bölge dar kanallardan oluşur. Ostiomeatal kompleks bölgesinde mukozal yüzler birbirine çok yakın olduğu için en ufak ödem bu mukozal yüzlerin birbiri ile teması ve yerel enflamasyonu ile sonuçlanır.

Etmoid kemik içinde *4.lamellayı üst konka bağlantısı oluşturur*. Eğer üst konka üzerinde bir konka daha olursa (**supreme konka**) *bunun lamina paprisea bağlantısı ise 5.lamellayı oluşturur*. Lamina paprisea ve frontal kemik birleşim yerinden ve optik sinirin 2-8 mm (ortalama 5mm) önünden "**posterior etmoid arter**" etmoid bölgeye girer. Lamina kribrozanın yaklaşık olarak 1.5 mm daha yukarisından seyredir. "**Anterior etmoid arter**" ise aynı adlı sinirle birlikte kribriform laminanın 2-4 mm yukarisından ve frontal resesin arkasından geçer. Bu damarların seyrettikleri kanallar yer yer açık olabilirler. Bu kanalların zedelenmesi sonucu damarlar orbita içine kaçarak (retrakte olarak) orbital hematoma sebep olabilirler. Etmoid arterler oftalmik arterden gelirler ve internal ve eksternal sistem arasında anastomoz oluştururlar (24,25).

Arteriyal beslenme: Sfenopalatin arterin nazal branşı ile beslenir. Etmoid sinüsün beslenmesi hem internal hem de eksternal karotid arterdendir. Anterior ve posterior etmoid arterler, internal karotid arterin oftalmik dalından gelir. Sfenopalatin arter eksternal karotid arterin dalıdır.

Venöz drenaj: Nazal venler ile buruna yada etmoid venler ile oftalmik vene drene olur. Bunlar da kavernoöz sinüse dökülürler.

Innervasyon: Etmoid kompleks mukozasının sensitif innervasyonu trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalları iledir. Oftalmik sinirin nazosilier dalı anterior etmoid sinir ile ön etmoid hücreleri, posterior etmoid sinir ile arka etmoid hücreleri innerve eder. Diğer kısım ise pterigopalatin fossada trigeminal sinirin maksiller dalından ayrılan sfenopalatin sinirin posterolateral nazal dalı ile innerve olur (26).

Frontal sinüs

Yetişkin frontal sinüs, ortalama olarak 28 mm yüksekliğinde, 27 mm genişliğinde ve 17 mm derinliğindedir. Sinüsün alt yarısında sinüs ön duvarı, arka duvarından iki kat daha fazla kalındır. Sinüs bir septumla ikiye ayrılır. Frontal sinüsün

en tartışmalı bölgesi nazofrontal bağlantı bölgesidir. Bu bölge bazı yayınlarda "*nazofrontal duktus*" olarak geçmektedir. Eğer nazofrontal duktus ile, uzunluğu 3 mm'den daha fazla olan içi mukozla kaplı geçiş düşünülüyorsa bu doğru bir terim olabilir. Ancak son zamanlarda "**frontal reses**" terimi daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun sebebi birçok hastada gerçek bir duktusun olmaması, nazofrontal bağlantının frontal resesin bir devamı olduğu düşüncesidir. Frontal sinüs, etmoid infundibulumdan, frontal reses veya frontal reses ön veya lateralinde yerleşmiş etmoid hücrelerden gelişebilir. Gerçek nazofrontal duktus, ancak frontal sinüs etmoid infundibulumdaki hücrelerden gelişirse söz konusudur ve bu çok rastlanan bir durum değildir. Bu sebeple frontal sinüsün frontal resese bir ostium ile bağlandığı düşünülerek son zamanlarda nazofrontal duktus yerine frontal reses terimi daha sıklıkla kullanılmaktadır. Bu durum kum saatine benzetilebilir. Frontal sinüs kum saatinin üst kısmını, frontal reses alt kısmını, ostium ise kum saatinin boynunu temsil eder. Frontal resesin arka sınırını etmoid bulla ön duvarı oluşturur (25).

Paranasal sinüslerde, sadece bir sinüste veya sinüsün bir bölümünde eksternal, sellar, orbital ve nazal bölgelere doğru olan genişleme olursa buna "**pnömosinüs dilatans**" denir (27). Pnömosinüs dilatans genel olarak frontal sinüslerde görülmekte ve ilerleyici özellikte genişleme ile karakterize bir patolojidir. Frontal sinüs yanında sırasıyla etmoid, sfenoid ve maksiller sinüslerde de görülmektedir (27). Sinüslerdeki genişleme, genellikle frontal sinüslerde eksternal, maksiller sinüslerde superior, arka etmoid ve sfenoid sinüslerde sellar, ön etmoid sinüslerde ise orbita yönündedir. Çoğunlukla erkeklerde ve 20-40 yaşları arasında görülür. Etiyopatogeneizde, sinüsün drenajına imkan sağlayan, ancak hızlı ve düzenli şekilde basınç ayarlanmasını engelleyen nazofrontal kanal ağzındaki bir valv mekanizması üzerinde durulmaktadır. Nazofrontal kanalın ağzını tıkayan inflamatuvar yapılar, spontan olarak boşalmış mukosel, anormal yerleşimli etmoidal hücreler, daha önce geçirilmiş gaz üreten mikroorganizmalarla oluşan enfeksiyonlar ve growth hormon salgılanma bozuklukları gözönünde bulundurulan diğer faktörlerdir (27,28).

Arteriyal beslenme: Dış tarafta supraorbital arter, içte medial frontal arter ile beslenir. Arterler girintiler içinde ilerleyerek orbita kenarına ulaşır, tekrar yukarı çıkarak superfisiyal temporal arter dalları ile anastomoz yaparlar.

Venöz drenaj: Venler oftalmik vene doğru yönelirler ve superior orbital fissür içinden kavernöz sinüse dallar gönderirler.

Innervasyon: Sensitif innervasyon, arterlere paralel olarak giden trigeminal sinirin oftalmik dalından internal frontal sinir ve üst orbital sinir ile olur. Motor sinirler fasiyal sinirin dallarından gelir (24,26,29).

Maksiller sinüs

Yetişkinde maksiller sinüs genişliği ortalama olarak 25 mm, yüksekliği 33 mm, derinliği 34 mm olup septalarla bölmelere ayrılabilir. Bazı kişilerde sinüs arka kısmında ayrı kaviteelerde oluşabilir ve devamlı enfeksiyon kaynağı olabilir. Maksiller sinüs doğal ostiumu daha çok elips şeklindedir. Büyüklüğü 1 ile 20 mm arasında değişiklik gösterebilir. %25-40 oranında "**aksesuar ostium**" bulunabilir. Bu ostiumlar genellikle sinüs medial duvarının "**fontanel**" adı verilen ve burun ile sinüs mukozasından oluşan ve arada kemik bulunmayan membranöz kısmında yerleşirler. Alt konka yapışma yeri

üzerinde ve unsinat proses arka kısmında olduklarından muayene esnasında kolayca görülürler ve doğal ostium sanılabilirler. "**Doğal ostium**" ise sinüs medial duvarı arka üst kısmında, nazolakrimal duktusun 1.3 ile 11.5 mm arkasında yer alır. Sıklıkla yerleşim yeri infundibulum arka yarısı ve etmoid bulla ön ve alt yüzlerinin kesişme bölgesindedir (25).

Arteriyal beslenme: Başlıca orta mea arterlerinden ve maksiller arterin dallarından gelirler. Orta mea arteri, orta ve alt konka arterlerinin dallarıdır ve ostiuma ana bir dal verir. Maksiller arterden gelen dallar pterigomaksiller bölgeden çıkarlar. Posterosuperior alveoler arter ve infraorbital arter, maksiller arterin dalıdır. Tuber maksillanın orta kısmından kemik çeperi delip geçer. Maksiller sinüsü dıştan dolaşım ön duvara gelir. Dalları kemik içine submüköz veya subperiostal oluklar içinde dağılmıştır. Trajesi boyunca kemiğe dallar verir. Üst 2.molar ve premolar alveollere dallar verir. İnfraorbital arterin dalı olan tuberosit arter, tuber maksillaya üstten girer ve sinüsün arka üst kısmının mukozasında dağılır. Bundan başka sinüs mukozası, infraorbital arterden, etmoid arterlerden, fasiyal ve palatin arterlerden dallar alır.

Venöz drenaj: Dışta pterigoid pleksusa, içte sfenopalatin vene olur.

İnnervasyon: Maksiller sinirin dalları olan superior alveoler sinir ve infraorbital sinirin dallarıyla olur. Bir de burun boşluklarından gelen trigeminosempatik sistemle innerve olur. Diş apekslerinin üzerinde alveoler sinirler, terminal sinirlerin çıktığı bir pleksus oluştururlar. Bu sinirler osteoperiosta ve dişeti mukozasına giden ince dallar verir (29).

Sfenoid sinüs

Yetişkinde sfenoid sinüs, ortalama olarak 20 mm yüksekliğinde, 23 mm derinliğinde ve 17 mm genişliğindedir. Sinüs genişledikçe genişleme miktarı ile paralel olarak karotid arter ve optik sinir, lateral duvar üzerinde kabarıklık meydana getirirler. "**Optik sinir**" sinüs üst duvarı lateralinde arkaya veya mediale doğru seyreder. Bunun altında "**karotid arter**" kabarıklığı görülür. Karotid arter üzerinde %22 oranında defekt bulunduğu bildirilmiştir. Defektler birkaç mm veya daha az olabilir. Sfenoid sinüs "**sfenoetmoid reses**"e drene olur. Ostium yaklaşık olarak 2-3 mm çapında olup sinüs tabanından 10-15 mm yukarıda, nazal septumun 4-5 mm lateralinde yerleşir. Ostium çoğunlukla yukarıda aranır. Oysa daha çok aşağı yerleşimlidir. Orta konka arka ucu pnömatize olursa görülmesini engelleyebilir. Ostium, burun tabanından 30 derece yukarıda aranmalıdır. Sfenoid sinüs, başın geometrik merkezidir ve %1-1.5 oranında bulunmaz. Ayrıca sfenoid sinüs havalanması da çok farklılık gösterebilir. Üç tip sfenoid sinüs havalanması görülebilir. "**Konkal tip**" te havalandırılan kısım çok az ve sella tursika önünde olup aralarında kalın kemik mevcuttur. "**Presellar tip**" te sellanın sinüs içinde hiçbir kabarıklığı yoktur. "**Postsellar tip**" te ise beyin sapı ile sinüs arasındaki kemik oldukça incedir. Konkal tip havalandırmanın %5, presellar tip havalandırmanın %23, postsellar tip havalandırmanın %67 oranında görüldüğü bildirilmiştir. Bu sebeple sfenoid sinüse girerken dikkatli olmak gerekir (25).

Arteriyal beslenme: Sfenoid sinüse arterlerin iki geliş yeri vardır. Ostium arteri nazopalatin arterin dalıdır. Bir de transosseöz arterler vardır. Bunlar da internal karotid arterin pterigoid kanal arterinden ve palatovajinal kanal arterinden gelmektedir.

Venöz drenaj: Nazal venöz sisteme, bir de transosseöz yolla sfenoid sinüs etrafındaki kavernöz sinüse dökülürler.

İmmervasyon: Başlıca trigeminosempatik sistemden ve posterior etmoid sinirden sağlanmaktadır (29).

Histoloji

Paranasal sinüsler, hava ile ilişkili oldukları için histolojisinde burun boşluğu ile çok büyük benzerlikler yanında belirgin farklılıklar da vardır. Burun boşluğu ve sinüsler "**psödostratifiye siliyalı 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 *siliyalar* bulunur. Mukozanın direk kemikle olan ilişkisinden dolayı sıklıkla "**mukoperiosteum**" olarak anılır (24-26).

Goblet hücrelerinin yüzeyinde ise hücrenin salgı yapıp yapmamasına bağlı olarak *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 boşluğunda yerleşmiştir. Posterior etmoid hücrelerde hemen hiç goblet hücresi yoktur. Frontal sinüste mm^2 de 6000, maksiller sinüste mm^2 de 9700 goblet hücresi olduğu hesaplanmıştır. Sinüsler içinde en yoğun olarak goblet hücreleri, ön etmoid sinüste bulunurlar. Bununla beraber ön etmoidlerdeki goblet hücresi yoğunluğu burundakinden tam 15 kez daha azdır. Bazal membran altında submukozada, seromüsinöz yapıda "**müköz bezler**" yer alır. Bu bezler en çok septum ve konkalar üzerinde ve özellikle koana yakınında mevcuttur. Sinüslerin üzerinde bu bezler yok denecek kadar azdır. Hemen yalnızca 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^2 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 periosteuma sıkı sıkıya yapışıktır. Bu şekilde gerçek bir "**mukoperiosteum**" oluşturur. Frontal ve sfenoid sinüste kalınlığı 0.2-0.7 mm, maksiller ve etmoid sinüslerde ise 0.3-0.8 mm'dir. Sinüslerdeki submukozada bulunan kılcal damarların fenestraları daha az olup daha az sıvı transüdayonu olur. Bu, sinüslerin enfeksiyona daha çok maruz kalmalarının bir sebebi olabilir. Transüdayonun az olması yanında serömüsinöz bezlerin ve goblet hücrelerinin de sinüslerde daha az olması, müköz sıvının burundan çok daha fazla salgılandığını göstermektedir (25).

Paranasal Sinüs Fizyolojisi

Paranasal sinüs hastalıklarındaki patolojinin teşhisi ve buna yönelik tedavisinde anatomiye bilmek ne kadar önemli ise nazal ve paranasal sinüslerin normal fizyolojisini bilmekte en az onun kadar önemlidir. Ancak bu şekilde yapılacak müdahalelere doğru karar verilebilir.

Burun ve sinüslerdeki goblet hücreleri ve serömüköz bezlerin salgısı ile epitel üzerinde iki tabakalı müköz örtü oluşur. İşte bu müköz örtü ve silyalı epitel "**mukosilier sistem**"i oluştururlar. Müköz örtünün üst tabakası visköz, elastik ve koyu kıvamlı olup silyumların üzerinde yerleşir, nefes alma esnasında buruna giren parçaları tutar ve "**jel (gel) tabakası**" olarak adlandırılır. Alttaki tabaka ise jel tabakası ile epitel hücrelerinin arasını dolduran, silyumların içinde bulunduğu ve hareket edebildiği seröz, az kıvamlı bir tabaka olup "**sol tabakası**" olarak bilinir.

Mukus %96 oranında su ve %3-4 glikoproteinlerden oluşur. Hergün yaklaşık olarak 600 ile 1800 cm³ mukus salgılanır. 2 mikron üzerindeki partiküller bu örtü tarafından tutulurlar. Mukus içinde mast hücreleri, parçalı hücreler, eozinofiller yanında esas olarak goblet hücreleri tarafından salgılanan immünolojik olarak aktif maddeler de bulunur.

Nazal sekresyon içinde bulunan immünolojik olarak aktif maddeler :

- * Glikoproteinler,
- * Histamin,
- * Lizozim,
- * Prostoglandin,
- * Laktoferrin,
- * S-Ig A,
- * Lökotrien C4,
- * Ig A,
- * Ig G,
- * Ig M,
- * Ig E.

Burun ve sinüslerdeki glandüler hücrelerden mukus salgılanması parasempatik sinirler vasıtasıyla olur. Superior salivatuvar nukleustan çıkan lifler N.Petrosus Superficialis Majör yoluyla sfenopalatin gangliona ve buradan da burun ve sinüslere yayılır. Sempatik lifler de glandürlere kan damarları çevresinde ulaşır. Spinal kord lateral boynuzundan çıkan lifler sinaps yaptıktan sonra karotid pleksus vasıtasıyla N.Petrosus Profundus Majör ve N.Petrosus Superficialis Majöre katılır. Daha sonra Vidian sinir yoluyla burun ve sinüs mukozasına gelirler. Parasempatik aktivite artarsa daha sulu, sempatik aktivite artarsa ise daha kıvamlı salgı ortaya çıkar.

Normal burun mukus pH'ı 7.5-7.6 civarındadır. Mukus yapısının belli bir denge içerisinde olması normal fizyoloji için çok önemlidir. Sekresyonun azaldığı veya ortamın kuru olduğu ve bu kuruluğun serömüköz bezler ve goblet hücreleri tarafından kompanse edilemediği durumlarda mukus daha kıvamlı olur ve sol tabakası incilir ve ve kalınlaşmış jel tabakası silyum hareketlerini engeller (25).

Silier hareket

Silyumlar, hücre yüzeyindeki sayıları 50 ile 300 arasında değişen, epitel hücrelerinin boşluğa bakan yüzünden çıkan mikrotübüllerden oluşan ince uzun organellerdir. Burunun ön kısmında hücre yüzeyinin %10'u, arka kısmında ise %100'e yakını silyumlar ile kaplıdır. Mitokondrilerdeki adenozin trifosfatlardan sağlanan enerji ile silyumlar, saniyede 8-20 kez vurur. Sinüslerdeki mukus tabakası her 15 dakikada bir temizlenir. *Üç tip mukosilier hareket vardır:*

- 1-Düzenli mukosilier hareket, mukus dakikada 0.84 cm ve en hızlı şekilde hareket eder,
- 2-Düzensiz mukosilier hareket, mukus dakikada 0.3 cm hareket eder,
- 3-Mukostatik mukosilier hareket, mukus dakikada 0.3 cm'den daha az hareket eder.

Silier hareket aktif, senkronize ve metakronize bir harekettir. Aynı düzlemdeki tüm silier aktivite aynı anda ve genellikle yukarda yerleşmiş ostiuma doğru birbirini takibeder nitelikte oluşur. Yerçekimi ile drenajı mümkün olabilecek frontal sinüste bile mukus aktif olarak medial duvardan üst, lateral, alt duvara ve ostiuma doğru hareket eder ve bu aktif silier hareket sayesinde çukurlarda kalabilecek ve staza yol açabilecek mukus temizlenmiş olur.

Silyum fonksiyonlarının normal olması için uygun şartların oluşması lazımdır. Bunlar arasında **nem**, **ısı**, **ozmotik basınç** ve **pH** sayılabilir. Silyumlar en etkin %85 nemlilik oranında çalışır.

Mukosilier aktiviteyi azaltan faktörler çok çeşitlidir. Hava nemliliğinde azalma, sigara dumanı, sülfür dioksit, hava ısısı gibi çevresel faktörler, pO₂ azalması, hipoksi, pCO₂ artması, hipertonic veya hipotonik sıvılar, dehidratasyon, pH değişiklikleri, kistik fibrozis, primer silier diskinezi gibi fizyolojik bozukluklar, flunisolide, fenilefrin, epinefrin, lidokain, atropin, antihistaminik gibi farmakolojik ajanlar, bakteri enfeksiyonu (Psödomonas ve H.Influenza), anatomik tıkanıklık, yabancı cisim, burun polipleri gibi patolojiler mukosilier aktiviteyi azaltan faktörler arasındadır.

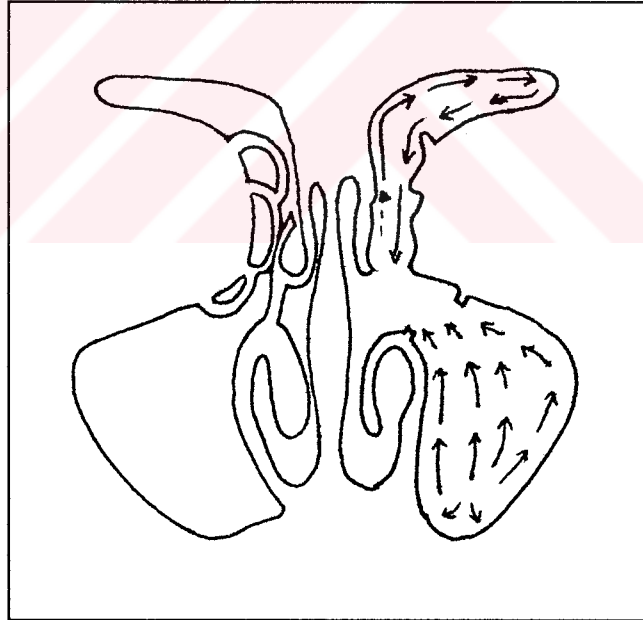
Etkin silier aktivite için solunan havanın nazofarinksteki ısısı 33⁰ C olmalıdır. 18⁰ C altında ve 40⁰ C üzerinde silier aktivite yavaşlar, 7⁰ C altında ve 45⁰ C üzerinde durur. Dış ortamdaki solunan hava -50⁰ C ile +50⁰ C arasında değişir. Burun bu farklı ısıları normale getirmek için bir termal sistem gibi çalışır. Sfenopalatin arter ve dalları burunu ve özellikle konkaları besler. Solunan hava ile kan akımı ters yöndedir. Bu şekilde, solunan havanın devamlı vücut ısısında kan ile teması en etkin şekilde sağlanmış olur. Soluk alma ve verme esnasında nazofarinksteki hava ısısı yalnız 2⁰ C veya 3⁰ C oynar. Nem ve ısı değişikliklerinin olmasında önemli faktörlerden birisi de burundaki hava akımıdır. Saniyede 0.5 lt üzerindeki hava akımları, burunun anatomik yapısı sebebiyle türbülandır. Bu türbülân akım, hava ile mukozal yüzeylerin temas süresini ve miktarını arttırır. Silier aktivite için en uygun pH 7-8 arasındadır. pH 6.5'un altına düşünce silier aktivite çok yavaşlar. Atropin, antihistaminikler, sigara dumanı veya kimyasal maddeler de silier aktiviteyi olumsuz etkilerler. Atropinin dehidratasyon etkisi salgı bezleri üzerindeki etkisinden kaynaklanmaktadır. Antihistaminiklerin etkisi ise muhtemelen hem salgı bezleri hem de damar sistemi üzerinedir. Kan akımı normal bile olsa oksijen miktarının azalması silier hareketi yavaşlatır. Oksijen miktarının artması ise silier vurum hızını %30-50 oranında arttırır.

Sinüs travmaları sonrası silier aktivite refleks olarak ve geçici süre ile durabilir. Ayrıca yabancı cisimler de silier aktiviteyi yavaşlatır veya durdurur. Virüs ve bakteri enfeksiyonlarında da eğer muköz örtüden virüs ve bakteriler derine sızabilirlerse, epitel hücrelerinde hasara yol açarak silier aktiviteyi olumsuz etkilerler. Ölümden sonra da silier aktivite 24-48 saat süreyle devam eder. Dehidratasyon, mukus vizkozitesinin artması ve son olarak epitel hücrelerinin ölümü sonucu silier aktivite durur. Bütün bunların yanısıra normal silier aktivite için sinüs ventilasyon ve drenajının normal olması gereklidir (24,25).

Paranasal sinüslerde mukus akımı

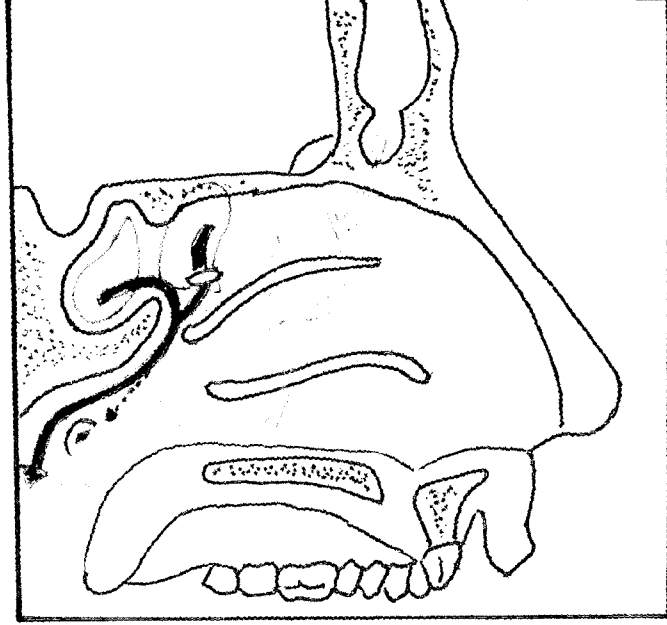
Sinüslerdeki sekresyonlar gelişigüzel yollarla değil, düzenli şekilde sinüs ostiumlarına doğru taşınırlar. Maksiller sinüste akım sinüs tabanında başlar spiral olarak doğal ostiuma doğru gider ve etmoid infundibulumu açılır. Etmoid sinüslerde akım kendi ostiumlarına doğrudur. Frontal sinüs ise biraz farklılık gösterir. Mukus, medial duvar boyunca yukarıya, üst duvarda laterale, daha sonra da lateral ön ve arka duvarlar üzerinden ostiuma doğru akar ve frontal reses ile infundibulumu açılır (Şekil 1). Sfenoid sinüste ise kısmen spiral, fakat esas olarak düz akım vardır ve sfenoetmoid resese açılır. Tüm sinüslerde mukus akımı aktif bir akımdır.

Şekil 1: Maksiller ve frontal sinüs mukus akımı.



Burun içinde mukus iki ana yoldan nazofarenkse taşınır. Frontal, maksiller ve ön etmoid sinüslerden gelen sekresyonlar, unsinat proses boyunca alt konka üst yüzüne gelir, buradan üstaki tüpü ön ve alt yüzünden nazofarenkse iner. Arka etmoid hücreler ve sfenoid sinüsten gelen sekresyonlar, sfenoetmoid reseste birleşirler, üstaki tüpü arka üstünden farinkse inerler (Şekil 2). Nazofarinks epitel burun epitelinden farklı olarak çok katlı yassı epitel olduğu için silier taşıma durur. Sekresyon bir süre nazofarinkte bekler, yerçekimi ve yutkunma ile aşağıya iner. Bazen çok koyu sekresyon olduğu durumlarda hasta temizlemekte zorluk çeker ve kendisi için sorun olabilir.

Şekil 2: *Burun içinde, paranasal sinüslerden nazofarenkse mukus taşınması.*



Mukus drenajında önemli rol oynayan konulardan birisi de ostium büyüklüğüdür. Eğer maksiller sinüs ostiumu 2.5 mm'den daha küçük olursa sinüs enfeksiyona daha çok maruz kalır. Mukoza kalınlığında en küçük bir artma dahi çok önemli etkiler yapabilir. Aksesuar ostium %25-40 oranında görülmektedir. Normalde silier akım ile bu ostium by-pass edilir ve mukus doğal ostiumdan drene olur. Ancak 4 mm'den büyük aksesuar ostiumlarda ostium merkezine doğru taşınan mukus aksesuar ostiumdan tekrar içeriye taşınabilir. Bazı mukusun koyulaştığı durumlarda da silier aktivitenin taşıma gücü mukusu taşımaya yetmeyebilir ve mukus pozisyon değişikliği ve yerçekimi gibi sebeplerle aksesuar ostiumdan drene olabilir. Ayrıca aksesuar ostium doğal ostiumdan atılan mukusun tekrar maksiller sinüse girmesine de sebep olabilir. Bu sebeple cerrahi esnasında doğal ve aksesuar ostium birleştirilir. Sinüslerin normal fonksiyonu için burun solunumu gereklidir. Burun ve sinüsler arasındaki oksijen alışverişi burun solunumunda ağız solunumundakinden iki kat fazladır (25).

Paranasal Sinüs Patolojilerinin Sınıflandırılması

Sinüs semptomları orta konka ve lateral nazal duvar arasındaki obstruksiyondan dolayı mukosiler hareketin bozulmasından meydana gelmektedir. Anatomik varyasyonlar, hiperplastik mukoza, süpüratif enfeksiyon yada polipler obstruksiyonun sebebi olabilirler (30). Tedavi başarısı yada rekürrens ile patoloji arasındaki ilişkiyi değerlendirebilmek için, paranasal sinüs patolojilerinin evrelendirilmesi gereklidir. Paranasal sinüs patolojileri için yapılacak evreleme sistemi hem kolay olarak hatırlanabilecek şekilde olmalı, hem de konservatif tedaviyle alınan cevabı da gözönünde bulundurmalıdır (31). Biz bu kriterleri de göz önüne alarak olgularımızdaki patolojileri, Schaitkin (30) ve Danielsen'in (32) sınıflandırmalarını modifiye ederek hazırladığımız sınıflandırmaya göre evreledik (Tablo I) ve ESC sonuçlarımızı bu sınıflandırmaya göre değerlendirdik.

Tablo I: Preoperatif olarak paranasal sinüs patolojilerinin sınıflandırılması.

		Konka bulloza, Paradoksik konka, Pnömatize etmoid bulla,
Evre I	Anatomik varyasyonlar	Unsinat proses malpozisyonu, Agger nazi hücresi, Haller hücresi, Onodi hücresi, Septum deviasyonu
Evre II	Hiperplastik hastalık	Mukoza hipertrofisi, retansiyon kisti
Evre III	Süpüratif enfeksiyon	Intraoperatif kronik pürülan sekresyon
Evre IV	Polipler	IVa -Orta meatusta veya paranasal sinüste IVb -Orta meatusta nazal kaviteye uzayan polip IVc -Nazal kaviteyi kısmen-tamamen kapatan polip

Paranasal sinüs Patolojilerinde (ESC Öncesi) Radyolojik Tetkikler

Paranasal sinüs patolojilerinin teşhisinde yardımcı olan ve en çok kullanılan radyolojik tetkik yöntemleri *direkt grafi*, *bilgisayarlı tomografi (BT)* ve *magnetik rezonans (MR)* görüntüleme yöntemleridir.

Direkt Grafi Pozisyonları

Nazal ve paranasal sinüs patolojilerinin tanısında tercih edilen 4 standart pozisyon vardır:

1-Burun-alın (Caldwell) pozisyonu: Frontal sinüsler daha iyi görülür.

2-Burun-çene (Waters) pozisyonu: Maksiller sinüsler daha iyi görülür.

3-Lateral pozisyon: Sfenoid ve etmoid sinüslerle, ön arka yönde frontal ve maksiller sinüsler, yandan sella tursika görülür.

4-Submentovertikal (Hista) pozisyonu: Maksiller sinüslerin arka bölümleri, etmoid ve sfenoid sinüsler görülür (26,33).

Direkt grafiler, her zaman kolaylıkla çekilebilmesi, maliyetinin ve radyasyon dozunun düşük olmasına karşılık sinüzit etiopatogenezinde önemli rol oynayan ostiomeatal kompleks bölgesi ve ön etmoid bölge hakkında yeterli bilgi vermemektedir (9,34). Ayrıca maksiller sinüs lateral resesin nisbeten dar olması, bazal bölgenin farklı kemik dansiteler göstermesi, daha önce uygulanan sinüs operasyonları ve aşırı eğimli çekilmiş oksipitomenal grafiler sebebiyle de konvansiyonel grafiler yetersiz kalmaktadır (35).

Bilgisayarlı Tomografi

Kronik yada rekürren sinüzitlerin preoperatif değerlendirilmesinde endoskopik muayene ile birlikte değerlendirilen koronal ve aksiyal planda çekilen BT hem normal anatomi ve anatomik varyasyonlar, hem de paranasal sinüsteki hastalığın dağılımı ve yoğunluğu hakkında yeterli bilgi vermektedir (2,36,37). Teşhis ve tedavide endoskopların kullanımının artmasıyla paranasal sinüs enfeksiyonlarının rinojenik kaynaklı olduğu, etiopatogenezde rol oynayan anahtar bölgenin ön etmoidler ve ostiomeatal kompleks olduğu görülmüştür (38). Bu bölgenin değerlendirilmesinde direk grafiler yetersiz kalmaktadır (16,37). Ayrıca operasyon öncesinde yapılan endoskopik muayene, tanının doğru olarak konabilmesi için tek başına yetmemektedir. BT, konvansiyonel grafilerle yeterince değerlendirilemeyen bölgelerin incelenmesine ve sinüs opasifikasyonu, mukozal kalınlaşma, ostiomeatal kompleks hastalığı ve bu bölgedeki anatomik varyasyonların daha iyi değerlendirilmesine imkan tanıyan iyi bir inceleme yöntemidir (9,12,18,19,37).

BT'de radyasyon dozunun ve maliyetinin yüksek olduğu düşünülerek, paranasal sinüs enfeksiyonlarında patolojiyi araştırmaya direk grafiler ile başlanmalı, ESC düşünülen hastalarda ameliyat öncesi önemli anatomik sınır ve komşulukları görebilmek, ameliyat sonrasında da başarı ve rekürrensleri değerlendirmek için BT çekirmek gerekmektedir (39). Koronal ve aksiyel kesitler, 3 mm'lik aralıklarla alırsa

patoloji bölgesini iyi lokalize etmektedir. Koronal kesit ile unsinat proses, etmoid bulla, bazal lamella ve anteriordan posteriora doğru sfenoid sinüs tam olarak lokalize edilir ve daha da önemlisi bu yapıların ilişkilerini ve anatomik varyasyonlarını gösterir. Aksiyel kesitler, koronal kesitler kadar bilgi verici olmadığından rutin olarak kullanılmaz. Çok nadir de olsa bir yapının anterior posterior planda ilişkisini görmek için sagittal kesitler de istenebilir (26). Oblik sagittal (paraksiyel) kesitler, özellikle frontal sinüs ve frontal resesin normal anatomisi ve patolojik değişiklikleri hakkında güvenilir bilgiler verir (40). Koronal çekimler çocuklarda sedasyon şartlarında bile çok güç olmasına rağmen standart olarak uygulanmalıdır. Aksiyel kesitler orbita çevresindeki patolojilerin saptanmasında çok önemlidir (41). BT ile önce normal anatomi değerlendirilmeli, anatomik varyasyonların mevcut olup olmadığı incelenmeli, daha sonra patoloji değerlendirilmelidir (25).

Bilgisayarlı tomografi ile saptanan patolojilerden başlıcaları şunlardır:

Akut sinüzitte hava-sıvı seviyesi görülür, düz veya polipoid mukoza kalınlaşması vardır. Sinüs ağız tıkalı ise tüm sinüs opak görünüm alır. Kronik sinüzitte, mukoza kalınlaşması ve opaklaşma görülse de esas bulgu sinüs duvarında kemik kalınlaşmasıdır ve polip, mukosel gibi komplikasyonlar daha sık görülür. Allerjik polipoid sinüzitte tüm sinüslerde simetrik mukoza kalınlaşması varken, bakteriyel enfeksiyonlarda hava-sıvı seviyesi ve asimetrik tutulum görülür. Fungal sinüzitte nodüler mukoperiostal kalınlaşma vardır ve ileri dönemlerde agresif tümör gibi fokal kemik destrüksiyonu yapabilir. Pozisyonla yer değiştirmeyen keskin sınırlı yumuşak doku kitlesi şeklinde izlenen mukosel ve retansiyon kistleri sık olarak maksiller sinüs tabanında veya lateral duvarında, daha az olarak frontal ve sfenoid sinüste görülür. Sekresyonlar sonucu oluşan mukoseller en çok frontal, daha sonra etmoid ve maksiller sinüste görülür. Ayrıca orbita ve periorbital yumuşak dokulara yayılım BT ile oldukça iyi izlenebilir. Sellülitte yaygın homojen dansite artışı, postseptal apsede santral düşük dansiteli alan, frontal osteomiyelitte frontal kemikte litik destrüksiyonla birlikte ekstrakranial yumuşak doku kitlesi izlenir (42).

Magnetik Rezonans

MR'ın paranazal sinüs patolojilerinin teşhisindeki yeri oldukça kısıtlıdır. MR yumuşak dokuların daha iyi değerlendirilmesini sağlamakla beraber kemik yapıların yetersiz değerlendirilmesi ve inflamatuvar hadise ile ödemli mukozanın ayırt edilememesi sebebiyle rutin olarak kullanılmaz. Dikkat edilmesi gereken diğer bir konu da, etmoid sinüs mukozasının burun mukozası gibi bir siklusunun olmasıdır. Bu sebeple MR etmoid sinüs hastalıklarının değerlendirilmesinde yardımcı olmaz. Oysa frontal, maksiller ve sfenoid sinüs mukozalarının siklusu olmadığı için, yani günün belli zamanlarında periyodik olarak mukoza ödemlenmediği için MR, bu sinüslerin inflamatuvar hadiselerinin değerlendirilmesinde daha çok yardımcı olabilir. MR'ın sinüs hastalıklarında kullanımı tümör, mantar enfeksiyonları, kafa veya orbita içi komplikasyonlar ve en önemlisi ensefalosel şüphesi olan hastalıklardadır (25,33).

Endoskopik Sinüs Cerrahisi Endikasyonları

Paranasal sinüs enfeksiyonları hakkındaki bilgiler endoskoplar ile burun içinin detaylı muayenesi sayesinde çok artmıştır. Anterior rinoskopi ile iyi değerlendirilemeyen hastaların patolojileri endoskoplar ile daha iyi değerlendirilir. BT gelişimi de bu konuda çok büyük katkıda bulunmuş, burun ve paranasal sinüs hastalıklarının değerlendirilmesinde yeni ufuklar açmıştır. Tanı yöntemlerindeki bu ilerleme ve sinüs fizyolojisi üzerindeki bilgilerin artması ile sinüs enfeksiyonlarının patofizyolojisinin daha iyi anlaşılması cerrahi yaklaşımı da etkilemiştir. Endoskopik cerrahi yöntemler ile paranasal sinüs enfeksiyonlarında cerrahi tedavi endikasyonları farklılaşmıştır.

Cerrahi müdahale kararı hiçbir zaman BT veya MR bulgularına dayanılarak alınmamalıdır. Hiçbir şikayeti olmayan kişilerin BT incelemesinde %24-39 oranında mukoza hastalığı saptanmıştır. Belirti vermeyen ve tedavi bile uygulanmadan kendiliğinden geçen bu gibi durumlarda yalnızca BT bulgusuna dayanarak ameliyat kararı almak çok yanlıştır. Ayrıca BT ile önce normal anatomi değerlendirilmeli, anatomik varyasyonların mevcut olup olmadığı incelenmeli, daha sonra patoloji değerlendirilmelidir.

Asemptomatik hastalara ameliyat endikasyonu koyarken daha hassas davranılmalıdır. Hastanın yakınmaları olmadan BT'de ortaya patolojik görünümler çıkarsa, malignansiyi ekarte etmek amacıyla daha ileri incelemeler yapmak gereklidir. Mantar enfeksiyonları ise semptomatik olmasalar bile cerrahi tedavi gerektirirler. Malignansi ve mantar enfeksiyonları ekarte edildikten sonra asemptomatik hastada cerrahi tedaviye gerek yoktur. Hasta ile hastalığı ve ilerde doğabilecek sorunlar tartışılmalı, hastaya yeterli bilgi verilmeli ve aydınlatılmalıdır.

Eğer hastanın şikayetleri var fakat muayene ve radyolojik incelemelerinde patoloji yoksa önce endoskopik muayeneyi tekrar etmek gerekir. Hastada şikayete yol açacak temas noktaları veya akım yollarında gözden kaçan küçük fakat enflamasyon ve tıkanıklığa yol açacak patolojiler olup olmadığı araştırılmalıdır. Orijini bilinmeyen baş ağrılarının en önemli sebebi bu temas bölgeleridir.

ESC'nin özel alet ve eğitim gerektirmesi en önemli dezavantajdır. Buna karşılık avantajları ise çok fazladır. Avantajları şöyle sıralanabilir:

- 1-Hastalık direk görüş altında temizlenir.
- 2-Normal dokular ve sağlam mukoza korunabilir.
- 3-Paranasal sinüslerin drenaj ve ventilasyon fonksiyonları normale döndürülerek fizyolojik bir ameliyat yapılmış olur. Büyük sinüslerin lüzumsuz yere ameliyat edilmesi önlenmiş olur.

ESC sinüs akım yollarındaki anatomik bozukluklardan kaynaklanan patolojileri temizleyerek ve anatomik bozuklukları ortadan kaldırarak veya normale döndürerek fonksiyon kazandırmayı amaçlayan bir ameliyattır. İnvaziv hastalıklarda, komplikasyonlarda, osteom gibi kemik patolojilerinin olduğu durumlarda, osteomyelitte, maling hastalıklarda ve hastalığın endoskopik yaklaşımla tedavi edilemeyeceği kanısına varıldığı durumlarda yapılmamalıdır (25).

Endikasyonlar

Paranasal sinüs enfeksiyonlarında cerrahi tedavi endikasyonları şunlardır:

1- Anatomik varyasyonlar:

- * Konka bulloza,
- * Paradoksik orta konka,
- * Fazla pnömatize etmoid bulla,
- * Unsinat proses malpozisyonu veya pnömatizasyonu,
- * Agger nasi hücresi,
- * Haller hücresi.

2- Kronik sinüzitler.

3- Nazal polipozis.

4- Septal deviasyon (özellikle spur şeklinde).

5- Allerjik durumlarda gerekirse adjuvan tedavi.

6- Endoskopik Orbital Dekompresyon.

7- Endoskopik Dakriosistorinostomi.

8- Burun Kitleleri, bazı iyi huylu küçük tümörler.

9- Burun yabancı cisimleri.

10- Epistaksis.

11- BOS fistülleri.

12- Endoskopik pitüiter cerrahi.

13- Endoskopik optik sinir dekompresyonu.

14- Adenoid vegetasyon.

15- Koanal atrezi.

16- Vidian nörektomi.

Anatomik Varyasyonlar

Ostiomeatal komplekste tıkanıklığa yol açan en önemli sebepler anatomik varyasyonlardır. Burun anatomisi kişiden kişiye çok farklılık göstermekle birlikte bazı varyasyonlar özellikle kronik inflamatuvar hastalığı olanlarda daha sık görülmektedir. Böyle bir anatomik varyasyonun önemi, eğer burun pasajında veya mealarda tıkanıklığa yol açıyorsa daha da artmakta ve tekrarlayan kronik sinüzitlerden, ostiumları tıkayan anatomik varyasyonlar sorumlu tutulmaktadır. Bu anatomik varyasyonlar en iyi BT ile tespit edilir.

Konka Bulloza

Konka bulloza orta konkanın havalanması, pnömatizasyonudur. % 8-53.6 oranında orta konkanın pnömatizasyonu söz konusudur. Çok nadiren de üst konka havalanması söz konusu olabilir ve bu durum da konka bulloza olarak adlandırılır (Şekil 3). Alt konkanın havalanmasına dair bir yayın ise henüz mevcut değildir (25). Bizim olgularımızdan bir tanesinde alt konka bulloza orta konka bulloza ile birlikte vardı (Şekil 4). Semptom verdiği için opere edildi.

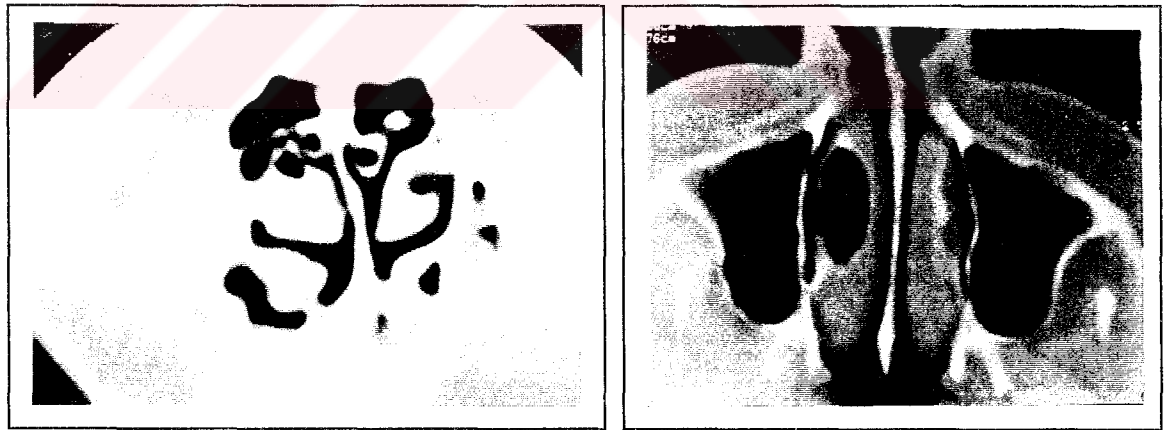
Konka havalanması genellikle iki taraflı, fakat farklı derecededir. Havalanma çocuklarda büyüme devresinde ortaya çıkabilir. Ancak bu bir kural değildir. İleri yaşlarda da ortaya çıkabilir. Konka bulloza esas olarak bir hücreden oluşur. Fakat birden fazla hücrede ihtiva edebilir. Drenajı havalanmasının geliştiği yere olur. Konka

bullozanın havalanma derecesine göre 3 tipi vardır: **lamellar, büllöz, large** tip konka bulloza (Şekil 5). Lamellar tipte orta konkanın vertikal lamellasına lokalize, büllöz tipte orta konkanın alt parçasında, large tipte ise hem vertikal lamellada hem de alt parçada pnömatisasyon vardır. En fazla semptom veren large tip konka bullozadır.

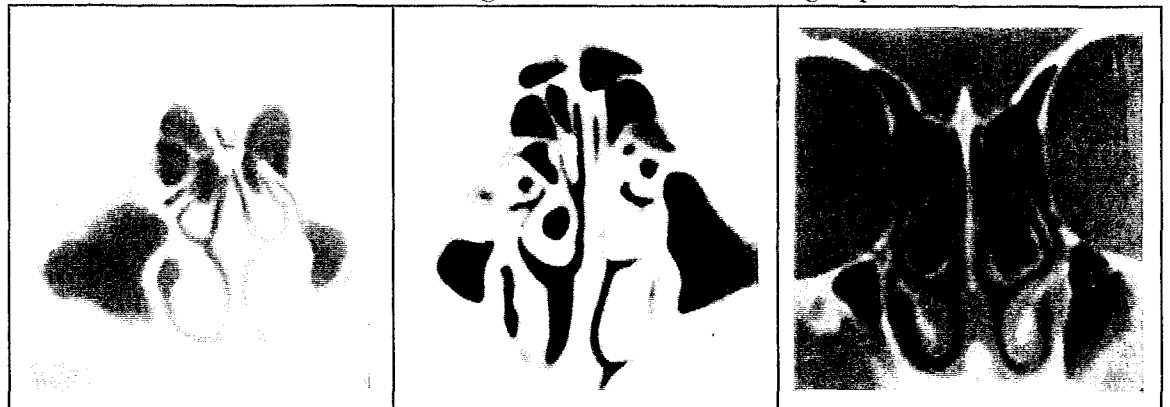
Konka bulloza varlığı her zaman patolojik değildir. Ancak büyük olduğunda ve mukus taşınmasına engel oluşturduğunda veya diğer anatomik bozukluklarla beraber olduğunda sorun yaratabilir. Büyük bir konka bulloza, septum veya burun lateral duvarı ile oluşan geniş temas yüzeyleri sebebiyle bu bölgede enflamasyonun ve mukus taşınmasında da engel oluşturarak stazın ve postnazal akıntının yegane sebebi olabilir. Sınırdaki hastalarda ise küçük bir enfeksiyon, ani hava değişimi ve allerji gibi en ufak değişiklik, şikayetlerin ortaya çıkmasına yol açabilir. Temas noktalarının ilerde polip oluşması içinde uygun bir zemin oluşturduğunu unutmamak gerekir.

Anterior rinoskopi ile konka bulloza tanısı koymak hekimi yanıltabilir. Büyük görünen orta konkalar havalanmamış olabileceği gibi, küçük görünen orta konkalarda havalanmış olabilir. Eğer hastanın sorunları mevcut ve tanıda şüphe varsa tanıyı BT ile koymak gereklidir. Konka bulloza cerrahisinde uygulanabilecek değişik cerrahi prosedürler vardır. Lateral duvarının alınması, medial duvarının alınması, konkanın sıkıştırılarak kırılması, konka içindeki mukozanın alınıp konkanın nazal septum ile lateral nazal duvar arasında sıkıştırılması, orta konka pedikülüne yapılan transvers insizyon ile total turbinektomi şeklinde cerrahi uygulamalar ile tedavi edilebilmektedir (12,25,36,43-49).

Şekil 3: Üst konkanın bilateral konka bullozası. Şekil 4: Alt konkanın konka bullozası.



Şekil 5: Havalanma derecesine göre lamellar, büllöz, large tip konka bulloza.



Paradoks Orta Konka

Paradoks orta konka da orta konkanın anatomik bir varyasyonudur. Normalde orta konka konveksitesi septuma doğru iken tam tersi olur; konveksite laterale doğru bakar ve orta meayı daraltır ve mukozaların birbiriyle temas etmesine zemin hazırlar (Şekil 6). Sıklıkla iki taraflı olur. Her zaman patolojik değildir. Eğer mediale doğru eğilmiş unsinat proses varsa o zaman paradoks orta konka daha çok önem taşır. Paradoks konka görülme oranı %7-29.8 dir (12,25,43,46-48).

Şekil 6: *Paradoksik orta konka*



Şekil 7: *Unsinat proses pnömatizasyonu.*



Unsinat Proses Malpozisyonu

Unsinat prosesin en sık görülen varyasyonu medial eğimli unsinat prosesidir. Bu eğim tüm unsinat prosesin orta konka ile temasına yol açacak kadar belirgin olabilir. Bazen bu durum o kadar belirgin olur ki unsinat proses önce mediale sonra öne doğru eğilerek orta meadan dışarı çıkar ve iki orta konka mevcut olduğu izlenimini verir. Buna Kaufmann "double middle turbinate" (çift orta konka) ismini vermiştir. Literatürde unsinat proses deviasyonlarının %3-21 oranında görüldüğü rapor edilmiştir.

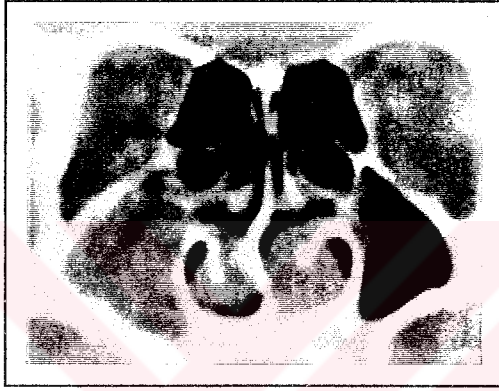
Bazen unsinat proses, dolgun olduğu izlenimi verir veya öne doğru bombeleşir. Bu infundibulumda veya ön etmoidde önemli bir patoloji olduğunu gösterir. Unsinat proses ön duvarında delik olabilir ve buradan infundibulum görülebilir. Çok nadir olmakla beraber "pnömatize unsinat proses" (% 0.4) etmoid infundibulumu daraltarak ve temas yüzeyleri oluşturarak hastalıklara zemin hazırlayabilir (Şekil 7). Unsinat prosesin hiç gelişmediği veya çok az geliştiği veya kronik enfeksiyonlar, polipler ve mikotik enfeksiyonlarda olduğu gibi çok incelendiği durumlar da söz konusu olabilir. Genelde unsinat proses alınmadan maksiller sinüs doğal ostiumu görülemez. Unsinat proses alınmadan görülen ostiumların çoğu aksesuar ostiumdur. Aksesuar ostium görülme oranı %25-40'tır (12,25,48,50).

Aşırı Pnömatize Etmoid Bulla

Etmoid bulla havalanması çok büyük farklılıklar gösterir. Havalanma üstte kafa kaidesine, arkada bazal laminaya kadar uzanabileceği gibi, daha sınırlı da kalabilir. Kafa kaidesi ile arasında lateral sinüs (suprabulbar reses) yer alabilir. Arkada bazal lamina ile arasında bir başka etmoid hücresi veya lateral sinüs bulunabilir. Etmoid bulla öne doğru fazla miktarda havalanarak unsinat proses ile temas ediyor olabilir. Geniş yüzey temas sebebiyle bu bölge poliplerin en sık köken aldıkları yerlerdir.

Şikayetlere neden olması için etmoid bullanın hastalıklı olması gerekmez. Orta meayı dolduran, komşu oluşumlarla temas eden büyük bir etmoid bulla gözler arasında ve arkasında basınç hissine neden olabilir. Kişi burnunun tıkalı olmasından veya burnunda sümkürmekle atamadığı birşey olduğundan şikayet edebilir. Geniş temas yüzeyi postnazal akıntının nedeni olabilir. Bu nedenle etmoid bullayı incelerken, özellikle BT incelemelerinde yalnızca etmoid bullanın hastalıklı veya flu olmasına bakmamalı komşu oluşumlarla ilişkisi de gözden geçirilmelidir. Aerasyonu normal fakat büyük bir bulla hastanın şikayetlerinin esas sorumlusu olabilir (Şekil 8). %2-8 oranında etmoid bullanın çok büyük olduğu, orta mea ve infundibulumda tıkanıklığa yol açtığı belirtilmiştir (25,36,48,49).

Şekil 8: Aşırı pnömatize etmoid bulla.



Şekil 9: Agger nazi hücresi.



Agger Nazi Hücresi

Ön etmoid hücrelerin en öndeki hücre grubu frontal reses grubu hücrelerdir (0-4 hücre). Bu hücreler, etmoid hücrelerin frontal kemiğe doğru büyümelerinden ortaya çıkarlar ve bazen frontal sinüs tabanında itilmeye veya nazofrontal duktusun normal anatomik seyrinde bozulmaya yol açabilirler. Eğer orbita üst duvarında pnömatizasyona sebep olurlarsa supraorbital etmoid hücreler olarak adlandırılırlar. Frontal hücre grubunun arkasında yer alan hücre grubu infundibuler hücrelerdir. Bu hücreler 1-7 tane olup orta konka önünde burun lateral duvarında yerleşirler. Bu hücrelerden lakrimal kemiği pnömatize edenler agger nazi olarak bilinir ve infundibuler hücrelerin en sık görüleni ve en sabit olanıdır (Şekil 9). %3-98.5 oranında bulunurlar. Arka sınırlarını unsinat proses oluşturur (12,25,46,47).

Haller Hücresi

Bazen orta konkanın lateral burun duvarına bağlantısını sağlayan kemik çıkıntı pnömatize olarak orbita alt ve medial duvarına doğru uzanır ve Haller hücresi olarak adlandırılır (Şekil 10). Etmoid hücre grubu içinde incelenirler. İfundibulumu drene olurlar. %3-45.9 oranında görülürler. Genel olarak infundibulumu lateral olarak yerleşirler ve maksiller sinüs drenajını engelleyebilirler (12,25,46-49).

Şekil 10: Haller hücresi.



Kronik Sinüzit

Sinüzitin tedavisinde başarılı olabilmek için etiyopatogenezini bilmek gerekir. Sinüzit dört evrede incelenebilir:

- 1) Başlangıç evresi
- 2) Ostium tıkanıklığı evresi
- 3) Bakteriyel evre
- 4) Kronik, geriye dönüşü olmayan evre.

Başlangıç evresi

Sinüs mukozası ödemli ve hiperemiktir. Sinüste transüda birikimi ve seröz salgı miktarında artma vardır. Mukozal değişiklikler kalıcı değildir. Geriye dönüşü mümkün olan değişikliklerdir. Ostium tıkanmazsa kendi kendine düzeler. Ostium tıkanırsa ikinci safhaya geçer.

Ostium Tıkanıklığı Evresi

Sinüs drenajı ve ventilasyonu azalır. Sinüs içinde biriken sekresyon daha kıvamlı hale gelir. Silier hareket yavaşlar. Tıkanıklık devam edip arttıkça kısır döngüye girilir. Drenaj ve ventilasyon daha da azalır. Sinüs içi parsiyel oksijen basıncı düşer, karbondioksit miktarı artar. Anaeroblar için uygun ortam oluşur.

Ostium tıkanıklığının oluşmasında ostiomeatal kompleksin yapısı büyük önem taşır. Ostiomeatal kompleks burun ve paranazal sinüsler içinde en sık hastalanan bölgedir. Anterior rinoskopi ile iyi değerlendirilemez ve konvansiyonel radyolojik incelemelerde rahat görülemez. Değerlendirilmesi için koronal BT gereklidir. Belirtileri hafif, değişken ve net değildir. Çok az ödem bile tıkanıklığa ve enflamasyona yol açabilir.

Anatomik bozukluklar, allerji ve viral enfeksiyonlar ostiomeatal kompleks bölgesinde tıkanıklığa ve daha sonra da büyük sinüslerde enfeksiyona yol açarlar. Mukosilier bozukluklar ve yabancı cisimler de buna katkıda bulunurlar (9,19,25,34).

Bakteriyel Evre

Ostium tıkanıklığı açılmazsa sinüs içinde bakteri çoğalması hızla artar. Granüositler bölgeye gelir. Parsiyel oksijen basıncı daha çok düşer. Oksijen azalması granüositlerin bakteriosidal etkisini azaltır ve sekonder anaerob mikroorganizmaların çoğalması ile sonuçlanır. Yerel inflamasyon ve mukus viskozitesi artar, silier aktivite yavaşlar. Kısır döngüye girilir. Eğer enfeksiyon tedavi edilmezse kalıcı değişikliklerin oluştuğu evreye geçilir (25).

Kronik Evre

Bu aşamaya kadar oluşan değişiklikler enfeksiyon tedavi edildiği takdirde geri döner. Ancak tedavi edilmezse yerel immün mekanizmalar işlevini kaybeder, silyum ve mukoza harabiyeti, mukozada fibrozis gelişmesi sonucu silier aktivite durur. Bu evre kalıcı değişikliklerin ortaya çıktığı evredir. Eğer tüm sinüs mukozasında geriye dönüşü mümkün olmayan değişiklikler oluştu ise ostiomeatal komplekse yönelik fonksiyonel

cerrahinin bir yararı olmaz. Ancak kalıcı değişiklikler tüm sinüs mukozasını etkilemeyebilir. Bu durumda ostiomeatal kompleks bölgesindeki patolojiyi temizlemeyi ve ostiumları çalışır hale getirmeyi amaçlayan cerrahi tedavi yararlı olabilir. Cerrahi tedavi sonucu sağlam kalan, başka bir ifade ile henüz değişikliklerin kalıcı olmadığı mukoza bölgeleri normale dönerek sinüsün normal işlevlerini kazanmasını sağlayabilirler (25).

Nazal Polipozis

Nazal polip, nazal kavitede tıkanıklığa sebep olan ödemli, hiperplazik ve çıkıntı yapmış mukozalardır. Nazal polipler sıklıkla multipl olarak paranazal sinüs mukozasından özellikle etmoidlerden kaynaklanır. Nazal polipli hastalarda genellikle önceden kronik rinit veya pansinüzit hikayesi vardır (51-53).

Nazal polipler üçbin yıldır bilinmektedir. İlk yazılı bilgiler MÖ 1000 yıllarındaki Hint kaynaklarından gelmektedir. Hipokrat poliplerden bahsetmiştir. Ancak en büyük katkıyı İbn-i Sina, bugün kullandığımız sinerlere çok benzer aletler ile polipleri çıkartmış ve polipleri kızgın demirler ile dağılayarak koterizasyonunu yaparak sağlamıştır. Ayrıca hastaların tedavisinde kokular, yapraklar ve çeşitli maddeler kullanmıştır. Polipozisin etiyolojisi ve patogenezi iyi bilinmemektedir. Uzun yıllar allerji ile ilişkili olduğu ileri sürülmesine rağmen, son yıllarda yapılan çalışmalarda polipli hastalardaki allerjik bozuklukların normal popülasyona göre yüksek olmadığı gösterilmiştir (25,51-53). Polip patogenezinde tüm teoriler mukoza ödemi üzerine kurulmuştur. Erkeklerde kadınlardan iki kat fazla görülür. Burun ve sinüste yer alan polipler neoplastik büyümeler olmayıp mukozanın inflamatuvar ödemidir. Yerçekimi etkisiyle ödem aşağıya doğru balonlaşır. Poliplerin büyük çoğunluğu etmoid reseslerde oluşur. Etmoid labirentin dar kanalları içinde yer alan polip, büyümesi esnasında direncin en az olduğu orta meaya doğru ilerler (25). Histolojik olarak yüzey mukozası sağlamdır. Respiratuvar epitel ile örtülüdür. Epitel içinde goblet hücresi sayısı artmıştır. Yer yer squamöz metaplazi görülebilir. Bazal membran kalınlaşmıştır ve eozinofilik özelliktedir. Stroma ödemlidir, kronik poliplerde stroma fibrotik olabilir. Serömüköz bezler çok azdır. Müköz örtü ve mevcut bezler nötral müsin ihtiva ederler. İnflamatuvar hücre infiltrasyonu olmakla beraber çok değişkenlik gösterir. Genelde eozinofil, lenfosit, plazma hücresi ve doku mast hücresi infiltrasyonu görülür. Polip dokusundaki myofibroblastların muhtemelen kronik bir inflamasyonu bağlı olarak aktif hale geçen fibroblastlar olduğu, alt konkaya göre 3 kat fazla eozinofil ve alt solunum yollarına göre 2 kat fazla mast hücresi bulunduğu bildirilmiştir (51,54,55). Ayrıca İnterlökin-2 bulunur (56). Serbest radikaller, dokularda oluşan ve yapılarında bulunan doymamış elektronlar sebebiyle oldukça reaktif moleküllerdir, vücutta fizyolojik olarak antioksidan savunma sistemiyle dengede tutulmaktadır. Serbest radikal seviyesindeki artış, hücrelerdeki protein, karbonhidrat, nükleotidler ve lipidlerle reaksiyona girerek dokuda hasar oluştururlar (57,58). Son yıllarda yapılan çalışmalarda nazal poliplerdeki yapısal bozuklukların, özellikle epitel hücre hasarının eozinofiller gibi yüksek orandaki inflamatuvar hücreler veya bunların ürünlerine bağlı olabileceği bildirilmiştir. Polip dokusunda inflamasyon hücreleri ve serbest radikal seviyesi normal dokulara göre daha yüksek oranlarda bulunmuştur (51,55,56). Enfeksiyon yoksa nötrofiller belirgin değildir. Elektron mikroskop incelemeler poliplerin ve saplarının normal mukozanın tersine sensöryal, vazomotor ve sekretuar innervasyonunun olmadığını göstermiştir. Allerjik olan ve olmayan hastaların poliplerinin histolojik yapısı tamamen aynı olup

birbirlerinden ayırdedilemezler. Kistik fibrozisli hastaların poliplerinde ise bazal membran çok incelmıştır ve eozinofil infiltrasyonu yoktur. Bezler ve müköz örtü asid müsün ihtiva ederler.

Koanal polipler sıklıkla maksiller sinüs mukozası yada maksiller ostiumun posterior kenarından çıkarak koana veya nazofarenkse uzanan poliplerdir. Sfenoid ve etmoidal sinüslerden çıkan polipler oldukça seyrekler. Koanal polipler 3 grup altında toplanabilir:

- 1-**Antrokoanal polipler,**
- 2-**Sfenokoanal polipler,**
- 3-**Etmokoanal polipler.**

Koanal poliplerin tüm tiplerinde ESC etkili ve başarılı tedavi şeklidir (24,59).

Polipli hastaların tedavi sonucunu tam olarak görebilmek için en az 3 yıl takip edilmesi gerekmektedir (30).

Nazal polipli hastaların daha önceden ameliyat olup olmadığı, astım ve aspirine duyarlılığı, steroid kullanıp kullanmadığı bilinmelidir. Ameliyat öncesinde steroid dışında tüm antiinflamatuvar ilaçlar kesilmeli, eğer aspirin kullanıyorsa cerrahiden en az on gün önce kesilmelidir. Enfeksiyon varlığı durumunda preop antibiyotik başlanmalı, hem koronal hem de aksiyel planda BT çekilmelidir. Ameliyat lokal veya hipotansif genel anestezi ile yapılabilir.

Allerji saptanan hastalarda allerjenden sakınılmalı, gerekirse desensitizasyon yapılmalıdır. Cerrahi tedavi öncesi topikal, gerekiyorsa sistemik steroid tedavisi polipli hastalarda çok yararlı olabilir (beclometasone dipropionate, flunisolide, budesonid, fluticasone propionate gibi).

Nazal polipoziste cerrahi fonksiyonel cerrahi değildir, esas amaç mümkün olduğunca polipleri temizlemek ve marsupiyalizasyonu sağlamaktır. Acil bir ameliyat olmadığı için görüşü engelleyen kanama varlığında başka bir seansa bırakılabilir. Cerrahi önden arkaya ve arkadan öne doğru yapılabilir (25).

Nazal Septal Deviasyon

Septal deviasyon orta konkayı laterale doğru itererek orta meayı daraltıp, hava akımını ileri derecede bozarak sinüzite sebep olabilir (43). Ayrıca deviasyon ile konkas temas bölgelerinin de başağrısına yol açtıkları bilinmektedir. Bunun yanısıra ileri derecede deviasyonu olan birçok hastada ise hiçbir şikayetin olmadığı veya şikayetin tam tersine, deviasyon olmayan tarafta olduğu sıklıkla rastlanan bir durumdur. Endoskopik sinüs cerrahisi yapılacak bir hastada deviasyon varsa septoplasti yapılması gerekir. Eğer 4 mm'lik endoskop deviye olan taraftan geçebiliyor ve cerrahiye müsaade ediyorsa öncelikle etmoid bölgedeki sorunu düzeltmek uygun olacaktır. Eğer endoskop içeri giremezse ancak o zaman önce deviasyon düzeltilir daha sonra sinüs cerrahisi yapılır. Septum deviasyonu düzeltilmeden yalnızca sinüs patolojileri düzeltilen hastaların şikayetlerinin düzelmesi her hastada deviasyonun muhakkak düzeltilmesi gerektiği fikrini desteklememektedir. Eğer deviye olmayan tarafta sinüs patolojisi var ise deviasyon düzeltilmeden önce ameliyat edilebilir. Küçük septal çıkıntılar eğer sorun yaratıyorsa yalnızca o çıkıntı alınabilir (25).

Endoskopik Sinüs Cerrahisi

Endoskopik cerrahinin amacı bütün sinüs boşluklarını birleştirerek büyük ve duvarları düzleştirilmiş tek bir boşluk haline getirmek değildir. Amaç mukus akımını engelleyerek yerel enflamasyon ve mukus stazına, sinüs ostiumlarını tıkayarak sinüslerde hastalığın oluşmasına yol açan anatomik bozuklukları ve patolojileri ortadan kaldırmaktır. Amaç mümkün olduğunca normal ve normale dönebilecek durumdaki mukozayı korumak, mukoza eksizyonunu yalnızca anahtar noktalarındaki ileri derecede hastalanmış veya normale dönüşü mümkün görülmeyen mukoza ile sınırlı tutmaktır.

Ameliyat esnasında atravmatik çalışmaya özen gösterilmelidir. Sağ elle çalışan cerrah endoskopu sol elin baş, işaret ve orta parmağı ile tutarak yüzük ve serçe parmağı ile hastadan destek almalıdır. Endoskop buruna çıplak gözle sokulmalı, aletler hiçbir zaman endoskopun gerisinde bırakılmadan ve endoskopa paralel olarak burun içine sokulmalıdır. Endoskop gövdesi etrafında döndürülerek kullanılmalıdır.

Ameliyat esnasında dokulara yakın çalışılırsa burun içindeki oryantasyon bozulur, daha derinlere tünel şeklinde dar bir sahadan girilir, derinlik hissi azalır, çevre oluşumlara zarar verilebilir. Endoskop, sahayı tümüyle görebilecek uzaklıkta tutulmalıdır. Orta konka ön kenarı derinlik hakkında en güvenilir bilgiyi verir.

Endoskopik sinüs cerrahisinde kullanılan bazı temel aletler:

- * Endoskoplar: 0-30-70 derece endoskop.
- * J küret.
- * Enjektör.
- * Freer elevatör.
- * Freer tipinde aspiratör uçlu elevatör.
- * Orak bıçak.
- * Küçük ve büyük antrum kanülü.
- * Burun aspiratörü.
- * Bayonet.
- * Trokar, kanülü (5mm) ve trokar içinden geçecek biopsi forsepsi.
- * Blakesley-Weil forsepsi (düz ve yukarı bakan).
- * Konka makasları (düz ve sağa sola bakan).
- * Back-bite forsepsi (sağa ve sola bakan).

Hasta sırtüstü yatar pozisyonda, baş kısmı vücuda göre daha yüksekte, baş hafif ekstansiyonda olmalıdır.

Premedikasyon

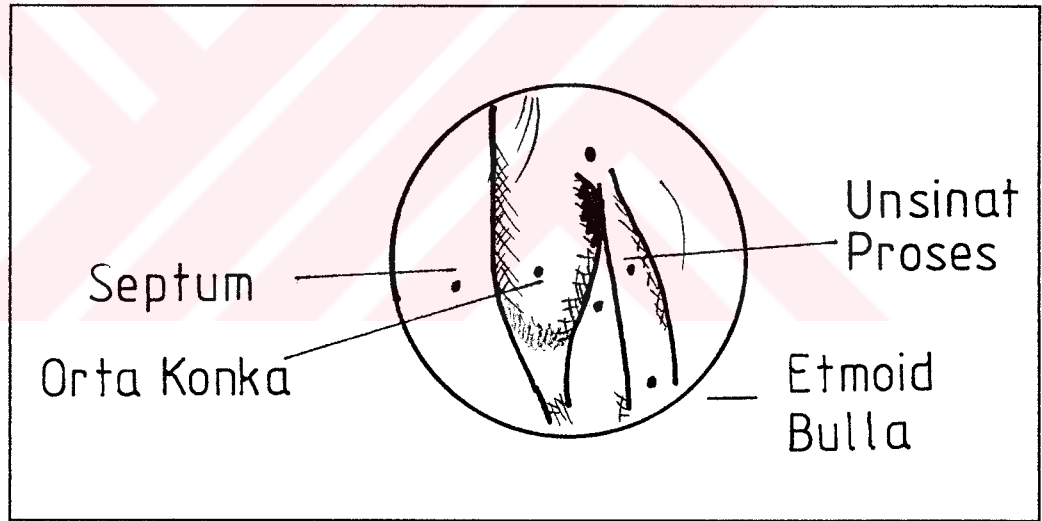
Lokal veya genel anestezi öncesi hastaya uygulanacak premedikasyonun sedatif, analjezik ve anksiyolitik özellikte olması lazımdır. Lokal anestezi ile yapılan operasyonda hasta ile ameliyat süresince ilişki kurulabilir ve hasta söylenenleri yapabilir durumda olmalıdır. Operasyondan 45 dakika önce 1 mg/kg dolantin ile 1 amp antihistaminik yapılarak yeterli premedikasyon sağlanabilir.

Anestezi

ESC lokal veya genel anestezi altında yapılabilir. Her iki durumda da burun mukozasını iyice dekonjeste etmek gerekir. Ameliyata başlamadan önce buruna dekonjeston burun damlaları damlatılabilir veya spreylere sıkılabilir. Operasyona başlamadan 10 dakika önce % 4'lük pantokain + 1/100.000'lik epinephrin emdirilmiş pamuk tamponlar her üç meaya ve nazal kaviteye yerleştirilerek topikal anestezi sağlanır. Daha sonra pamuk tamponlar alınarak % 2'lik lidokain orta meaya ve septuma 6 ayrı noktadan 2 cc infiltre edilir (Şekil 11). Enjeksiyonlar orta konkanın lateral duvara birleştiği yerden başlanarak unsinat proses önüne ve septuma yapılır. Bu esnada büyük polipler varsa alın lambası ile onlar da alınabilir. Tekrar yeniden hazırlanmış pamuk tamponlar konularak 5-10 dakika beklenir.

Septoplasti ancak septum deviasyonu aletlerin girmesine engel oluyor ve ameliyatın yapılması mümkün olamıyorsa yapılır. Endikasyon konulursa önce geniş olan tarafta ESC yapılır, septum düzeltilir, sonra dar olan tarafta ESC yapılır veya ikinci bir seansa bırakılır.

Şekil 11: ESC'de enjeksiyon noktaları.



Cerrahi Teknik

Messerklinger Tekniği: Anterior-Posterior Yaklaşım.

1.aşama: Unsinektomi (infundibulotomi).

Unsinat prosesin lateral burun duvarına yapışma yerinin yaklaşık olarak orta konka ön kenarına karşılık geldiği söylenir. Ancak genelde orta konka ön kenarından daha arkada lateral burun duvarına yapışır. Bu yapışma yerinde fazla derin olmayan bir sulkus oluşturur. Unsinat proses palpe edilirse arkaya doğru basılıp bırakıldığında tekrar eski yerini aldığı görülür. İşte unsinat prosesin eksize edilecek kısmı bu kısmıdır. Unsinat prosesin yerinden emin olunmadığı zaman arkadaki serbest kenarı bulunmalı,

infundibulum ve unsinat proses lateral yüzü hissedilmeli, gerekirse "back-bite" forsepslerle şeritler halinde arkadan öne doğru alınmalıdır. Orak bıçak kullanarak unsinat prosesin burun lateral duvarı ile birleştiği yerden ve orta konkanın hemen altından başlanarak anterosuperiordan posteroinferior yöne konveks bir yay çizecek şekilde insizyon yapılır. İnsizyon yukarıdan aşağı yapılabileceği gibi ortadan başlanarak aşağıya veya yukarı doğru da yapılabilir. Bıçak, orbitaya girmekten kaçınmak için lateral duvara paralel tutulur. Unsinat prosesin yetersiz insizyonu kanamaya sebep olacağından orak bıçağın unsinat prosesi tamamen geçtiği ve arkadaki boşluk hissedilmelidir. Unsinat proses kalın kemikten oluşabileceği gibi kronik enfeksiyonlar sonucu kemiğin çok incilmesi ve hatta erimesi sonucu yalnızca iki mukoz tabakasından da oluşabilir. Bir elevatör kullanarak unsinat proses mediale doğru itilir, yukarıya ve aşağıya doğru hareketlerle tam olarak ayrılır, Blakesley-Weil forsepsi kullanılarak sağa ve sola hareketlerle dışarıya alınır. Unsinat prosesin çekilip kopartılarak alınması yanlıştır. Müköz membranların aşırı yırtılmaları hem lüzumsuz kanamalara hem de orta konkanın lateral burun duvarı birleşim yerinde taze yara yüzeyleri ve yapışıklık olmasına yol açabilir. Eğer unsinat prosese insizyon çok lateralden yapılırsa orbitaya zarar verme ihtimali söz konusu olur. Medialden yapılırsa unsinat proses yetersiz çıkartılmış olur ki daha sonraki basamaklarda sorun yaratır ve infundibulum rahat değerlendirilemez. Bu durumda yeniden insizyon yaparak veya back-bite forseps ile kalan unsinat prosesi almak gerekir.

Unsinektomi esnasında yapılan çok önemli diğer bir yanlıştaki unsinat prosese, aşağıya doğru yapılan insizyonun yetersiz olması ve çekip kopartılarak alınması sonucu yetersiz eksizyonudur. Alt konkaya kadar eksize edilmeyen unsinat proses maksiller sinüs ostiumunun görülmesini engeller.

2. aşama: Ön etmoidektomi.

Eğer etmoid bullada veya etmoid bulla medial duvarı ile orta konka lateral yüzü arasında kalan boşlukta (turbinate sinüs) hastalık varsa etmoid bulla açılır, medial ve ön duvarları alınır. Etmoid bulla sağlıklı olsa bile aşırı büyük olduğu, orta konka ve unsinat proses ile temas ettiği, maksiller sinüs ostiumunu kapattığı durumlarda da alınmalıdır. Etmoid bullaya, bullanın ön alt kısmından forseps veya aspiratör ucuyla girilir. Girilirken aşırı kuvvet kullanılmamalı ve zorlanmamalıdır. Arkada boşluk olduğu hissedilir. Bulla ön duvarı alınır. Burada dikkat edilecek nokta forsepsi dik kullanmak, forseps ağzının yukarı ve aşağı doğru açılmasına dikkat etmek, yana doğru açarak kullanmamaktır. Eğer orta mea dar ve konka bulloza var ise konka bulloza lateral duvarı alınır. Eğer konka bulloza yok ise orta konka ön alt kısmını rezeke etmek yeterli görüş sağlayabilir. Bu bölgede ameliyat yaparken fovea etmoidalisin medial duvarında dikkatli çalışmak gerekir. Bu duvar ince ve dura kemiğe yapışık olduğundan ufak bir travma bile BOS fistülüne yol açabilir. Özellikle kribriiform laminanın düşük olduğu hastalarda bu konu daha çok önem arzeder. Ameliyat öncesi BT incelemelerinde bu konu üzerinde durmak gerekir.

Etmoid bulla içindeki boşluk hissedilmeden cerrahi yapılmamalıdır. Etmoid bullanın her zaman pnömatize olmadığı, bazen çok küçük olduğu, bazen ise hiç olmadığı akılda tutulmalıdır. Etmoid bulla yerinde yalnızca bir kemik çıkıntı olabilir (Grünwald'ın torus lateralis). Eğer bu çıkıntının arkasındaki orbita kabarıklığı yanlış olarak etmoid bulla olarak değerlendirilirse orbitaya girilir. Eğer orbita yağ dokusu

mukoza olarak değerlendirilip alınmazsa orbitaya girmek ciddi bir komplikasyon oluşturmaz.

Etmoid bulla üzerinde, etmoid sinüs tavanı ile etmoid bulla arasında lateral sinüs bulunabilir. Lateral sinüs medial duvarını orta konka, lateral duvarını lamina papirasea yapar. Bu durumda etmoid bulla üst duvarını da almak gerekebilir.

Etmoid bulla alındıktan sonra ameliyat sahasının arka duvarını bazal lamella, üst duvarını etmoid sinüs tavanı, lateral duvarını lamina papirasea, medial duvarını orta konka yapar.

3.aşama: Maksiller sinüs ostiumunun genişletilmesi.

Hastalık yalnızca ön etmoidlerde ise ameliyata burada son verilir. Ancak maksiller sinüs ostiumunu bulmak ve gerekirse genişletmek genellikle gerekir. Unsinektomi yapılmadan maksiller sinüs doğal ostiumu görülemez. Doğal ostium ancak unsinat proses ve etmoid bulla alt kısımları alındıktan sonra rahatça görülebilir. Unsinat proses alındıktan sonra ostium görülemiyorsa ya hastalıklı müköz membran ile kapalıdır veya arka altta kalan unsinat proses parçası tarafından görülmesi engellenmektedir. Unsinat prosesin yetersiz alındığı bu tip durumlarda açılı bir küret veya eğri aspiratör ucu unsinat prosesin kalan kısmının palpe edilmesi ve bulunmasında yardımcı olur. Ayrıca ön ve arka fontanel bölgesinde burun lateral duvarına baskı yapılarak küçük kabarcıkların görülmesi de doğal ostium yerini saptamakta yararlı olabilir. Palpasyon kesinlikle çok yukardan orbitaya doğru yapılmamalıdır. Ostium açık ise dokunulmaz. Eğer ostium yeteri kadar açık değil ise arkaya arka fontanelle doğru veya back-bite forsepslerle öne doğru genişletilir. Ostiumu 1.5-2 cm kadar genişletmek gerekir. Bazen ostiumu bulmak zor olabilir. Bu durumda alt konka üst sınırı takip edilerek membranöz kısmın ortasında veya alt konka üst kenarı ile etmoid bulla ön alt kenarının yaptığı açı içinde ve etmoid bulla ön ve alt kenarlarının kesişme noktasının hemen önünde ostium bulunabilir. Forseps ucu orbitaya doğru tutulmamalıdır. Alt konkaya doğru gereğinden fazla doku alınması ise lüzumsuz kanamaya sebep olacağından ameliyatı olumsuz etkiler. Maksiller sinüs doğal ostiumu bulunamazsa alt konka üst sınırı arkadan öne takip edilirken fontanellerden sinüs içine girilebilir. Fontaneler yalnızca maksiller sinüs ve burun mukozasından oluştuğu için sinüs içine girmek zorluk göstermez. Back-bite forsepslerle fontanel öne doğru genişletilerek doğal ostiuma ulaşılır. Fontanelde aksesuar ostium varsa sekresyonların sirküler ve tekrarlayan transportunu önlemek için aksesuar ostium ile doğal ostium birleştirilir. Ostium öne doğru genişletilirken ön sınırı nazolakrimal kanal oluşturur. Nazolakrimal kanal kemiği serttir, sert kemiği almak için uğraşılmamalıdır. Ostium, gerekirse maksiller sinüs içine trokar ile girilip (30 ve 70 derece endoskoplara ile) burundan sokulan eğri uçlu aspiratörün fontaneldeki dokunmaları gözlenerek de bulunabilir.

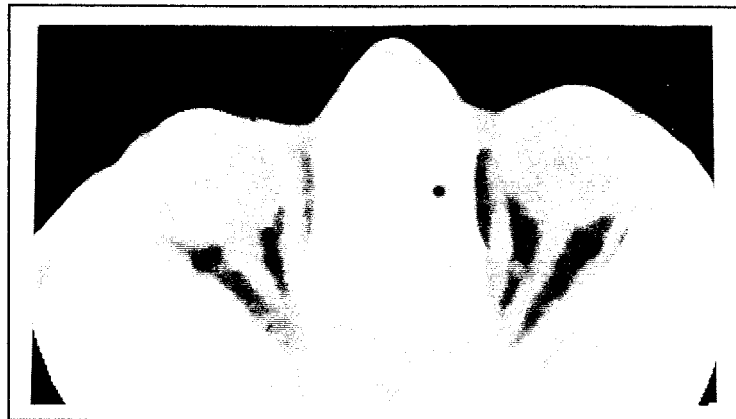
Maksiller sinüs mukozası bazen yanlılıkla maksiller sinüsün arka, üst ve medial duvarından kaldırılabilir ve laterale doğru itilebilir. Bu durumu tanımak zor olabilir. Sinüsün içine girilmemiş olmakla beraber kaldırılmış mukoza ile maksiller sinüs kemik duvarı arasındaki boşluk maksiller sinüs olarak değerlendirilebilir. Sinüs mukozasından kaldırıldığı fark edilirse mukozanın tutulup açılması gerekir. bunu yapmak kolay değildir. Lüzumsuz yere fazla uğraşılması daha fazla mukoza elevasyonuna sebep olur. Mukoza aspiratör ile tutulup bir forseps ile açılır. Bu amaçla, aspiratörlü yukarı bakan Blakesley-Weil forsepsi de kullanılabilir. Forsepsle mukoza hem tutulur hem de açılır.

Maksiller sinüs içindeki patolojiyi temizlemek için gerekirse fossa kanin veya inferior meatus yoluyla veya her iki yolla sinüs içine girerek patoloji temizlenebilir. Bir taraftan endoskop diğer taraftan aletler sokularak sinüs içindeki lezyonlar alınabilir. Trokar, kanin fossa ön duvarının en ince olduğu yerden, ucu etmoidleri gösterecek şekilde ve dairevi hareketlerle sinüs içine sokulur.

4.aşama: Posterior etmoidektomi.

Eğer arka etmoidlerde de hastalık varsa o zaman arka etmoid hücreleri de açmak gerekir. Ön ve arka etmoid hücreleri birbirinden bazal (ground) lamella ayırır. Bazal lamella, orta konkadan lateralde lamina papriseaya ve üstte kafa kaidesine uzanır. Eğer üstte lateral sinüs var ise kafa kaidesi ile arasında lateral sinüs bulunur. Bazal lamella alt ve medial kısmından forseps veya aspiratör ile delinir. Bazal lamellanın bulunmasında zorluk olduğu durumlarda bazal lamellayı bulmanın en güvenilir yolu önce yatay parçasını bulmaktır. Etmoid bulla alındıktan sonra, orta meatus 1/3 arka kısmına girilir. Bu kısımda orta meatus tavanını bazal lamella yatay parçası yapar. Endoskop ile arkadan öne gelinirken bazal lamellanın yatay konumdan düşey konuma geldiği nokta bulunur. Bu noktanın 3-4 mm üzerinden ve mümkün olduğu kadar medialden Blakesley-Weil forsepsi ağzı kapalı tutularak zorlamadan arka etmoid hücrelere girilir. Arkada boşluk olduğu hissedilir. Kesinlikle üst kısımdan girilmemelidir. Aletler arka etmoidlere girmek için itilmemeli, dairevi hareketler ile zorlamadan girilmelidir. Kafa kaidesinin, arkaya gittikçe aşağıya doğru alçaldığı ve düzleştiği akılda tutulmalıdır. Arka etmoidlerde orta konka alt kısmı boyunca ilerlenmeli, sfenoid sinüs ön yüzü bulunmalı, ondan sonra arka etmoid üst kısmındaki patolojiler temizlenmelidir. Bu aşamada hastaların yaklaşık %10'unda Onodi hücresi bulunabileceği hatırlanmalıdır. Minimal pnömatisasyon varlığında bile en arkadaki etmoid hücreler sfenoid sinüs lateraline uzanırlar. Bu durumda sfenoid sinüs ön duvarı frontal düzlemde düz bir duvar olarak durmaz, ön medialden keskin bir açı yaparak arka laterale doğru uzanır. Arka etmoidlerin en derin noktasından sfenoid sinüse girmeye çalışmak optik sinir travmasına yol açabilir (Şekil 12). Her zaman sfenoid sinüse alt ve medial bölgeden girilmelidir. Onodi hücresi söz konusu ve sfenoid sinüs ön duvarı bulunamamış ise, konkaların medialinden sfenoid sinüs ostiumu bulunarak genişletilebilir. Bazı kişilerde Onodi hücresi sfenoid sinüs lateral ve üst kısmına uzanabilir. Bu durumda sfenoid sinüs, Onodi hücresi altında kalabilir, sfenoid sinüs ostiumunun bulunması, Onodi hücresinin sfenoid sinüs ile karışmasını önler.

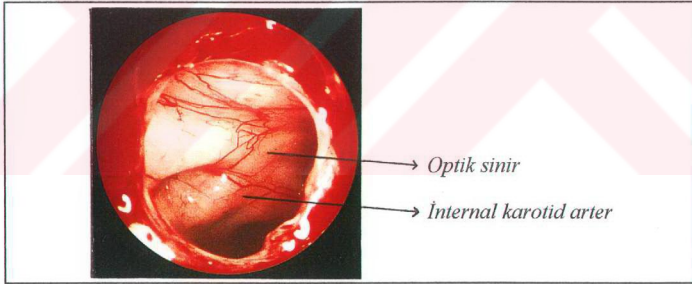
Şekil 12: Optik sinirin etmoid hücreler ile komşuluğu.



5.aşama: Sfenoïdotomi.

Ön etmoid hücreler açıldıktan ve bazal lamella geçilerek posterior etmoidlere girildikten sonra, kafa kaidesi ve sfenoid sinüs ön duvarı ile karşılaşılır. Burası burun girişinden yaklaşık olarak 7 cm uzaklıktadır. Orta konka alt kısmı seviyesinde kalınarak arka etmoidlerin alt ve medial kısmından bir forseps veya aspiratör ile sfenoid sinüse girilir. Sfenoid sinüs ön duvarı oldukça incedir ve kolaylıkla kırılarak sfenoid sinüse girmek mümkün olur. Eğer bu aşamada sert kemik ile karşılaşılıyor ise öncelikle BT'den sfenoid sinüsün mevcut olup olmadığı tekrar kontrol edilmelidir. Ayrıca kronik hastalıklarda da kemikte kalınlaşma olabilir. Sfenoid sinüse giriş denemesi çok aşağıdan klivustan veya çok yukardan kafa kaidesinden yapılmış olabilir. Burun girişinden uzaklık kontrol edilmeli, sfenoid sinüs arka duvarında olunmadığından emin olunmalıdır. Sfenoid sinüse girişten tam emin olunamadığı durumlarda bazal lamella geçildikten sonra orta konkanın arka medialde membranöz kısmı bulunur. Bunun alt kısmı alınır. Üst konka görülür. Üst konka mediale itilerek sfenoid sinüs ostiumu bulunur ve genişletilir. Gerekirse üst konka alınabilir. Sfenoid sinüs ostiumunu bulmakta ostium lateralinde bir kabarıklık olduğunu bilmek yardımcı olabilir. Sfenoid sinüs ön duvarı bulunduktan sonra bir elevatör ile ön duvar orta hatta doğru palpe edilir. Bir kabarıklık (ridge) hissedildiğinde sfenoid sinüs ostiumu lateraline gelinmiş demektir. Sfenoid sinüs ostiumu genişletilirken üst, arka ve lateral duvarlara dikkat etmek gerekir. İnternal karotid arter ve optik sinirin, sfenoid sinüs ile anatomik komşuluğu önemlidir (Şekil 13).

Şekil 13: Sfenoid sinüs ile internal karotid arter ve optik sinirin komşuluğu (34).



6.aşama: Frontal sinüs.

Agger nazi rezeksiyonu, nazofrontal prosesin alınması ve frontal reses ekzentasyonu kısımlarından oluşur.

a-Agger nazi rezeksiyonu: Yukarı bakan forseps ile orta konka birleşim yerinin hemen lateralinden başlanarak agger nazi hücreleri açılır ve frontal resese daha geniş açılım elde edilir. Orta konka bağlantı yerine zarar verilmemelidir. Agger nazi hücreleri frontal resese yeterli görüş sağlanıncaya kadar alınmalı, hastalıklı hücreler varsa tamamen temizlenmeli, ancak hepsinin açılmasına ve temizlenmesine çalışılmamalıdır. Unsınat proses alınmalıdır. Bu şekilde orta meaya daha geniş pencere açılmış ve lamina papriseanın bulunması kolaylaşmış olur. Gerekirse arkada etmoid bulla bulunur ve

açılır. Eğer etmoid bulla ön duvarı kafa kaidesine kadar uzanıyorsa ön etmoid arterin görünmesini engelleyebilir. Bu sebeple etmoid bulla açılırken dikkatli olunmalıdır. Eğer etmoid bulla kafa kaidesine kadar uzanmıyorsa, yani üstte lateral sinüs varsa bu durumda ön etmoid arter açıkta ve korumasız olabilir. Dikkatli çalışmak gerekir. Ayrıca lateralde lamina papriseaya ve medialde kribriiform laminaya zarar vermemek lazımdır. Tüm kafa kaidesinin en zayıf yeri ön etmoid arterin kribriiform lamina lateral duvarında etmoid kemiğe girdiği yerdir.

b-Nazofrontal proses alınması: İnce bir tur ile nazofrontal proses inceltilir ve Kerrison forseps ile alınır. Buradaki kemik inceltilirken burun sırtı derisi palpe edilerek doğru yerde olunup olunmadığı test edilir. Nazolakrimal kanal, ameliyat sahasının ön sınırını oluşturduğu için bulunması önemlidir. Diseksiyon orta konka bağlantı yerinin önünde yapılırsa kafa içine girme şansı çok düşük olur. Diseksiyonun ön sınırını nazolakrimal kanal, lateral sınırını lamina paprisea oluşturur.

c-Frontal reses ekzentasyonu: Blakesley-Weil forsepsi ve 30 veya 70 derecelik endoskop kullanarak frontal reses hücreleri açılır. Cerrahin hareketleri arkadan öne olmalı, yanlara doğru hareketler çok dikkatli yapılmalıdır. Bu şekilde orbita ve ön kranial fossa korunmuş olur. Nazofrontal duktus 70 derece endoskop ile incelenir. Gerekirse 55 ve 90 derece küretler ile veya ostium arayıcılar (seeker) ile ostiumun çalışıp çalışmadığı araştırılır. Mukus veya pürülan materyal gelişi de ostiumu lokalize etmekte yardımcı olabilir. Bu hücreler açıldıktan sonra frontal sinüs ve girişi rahat incelenebilirse ameliyata son verilebilir. Frontal reseste yapışıklıkların en önemli sebebi mukozal travmalardır. Bu bölgede çalışırken mukozaya travmasından kaçınılmalı, sağlam mukozaya dokunulmamalı, fazla ve lüzumsuz alet kullanılmamalıdır. Frontal reses arka duvarı mukozası ameliyat sonrası mukozaya rejenerasyonu için kalıp oluşturmak ve stenoz şansını minimuma indirmek için korunmalıdır. 55 ve 90 derece küretler ile polipler ve kemik parçaları frontal reseste diseke edilmeli, sonra giraffe forsepslerle alınmalıdır. Buraya kadar olan ameliyat Draf Tip I frontal ostioplasti olarak adlandırılır. Eğer septuma kadar frontal sinüs tabanı alınırsa Tip II, eğer septum ve karşı tarafta alınırsa Tip III olarak adlandırılır (25).

Wigand Tekniği: Posterior-Anterior Yaklaşım. (Endoskopik Total Sfenoetmoidektomi)

Bu teknik total sfenoetmoidektomi gerektiğinde, özellikle yaygın polipozis veya daha önceki cerrahi nedeni ile orta konka gibi yol gösterici oluşumların bulunmaması durumunda oldukça faydalıdır. Diseksiyon, sfenoid sinüs ön yüzünden başlar, üstte fovea etmoidalis takip ederek öne doğru gelir.

Lokal veya genel anestezi altında yapılabilir. Ancak büyük cerrahi gerektirdiğinden genel anestezi hem cerrah hem de hasta için kolay olur.

1.aşama: Orta konka rezeksiyonu.

Konka makasları ile orta konka alt kısmı kesilir. İlk insizyon orta konka alt kenarına paralel olarak yapılır. Orta konka alt 1/3'ü alınır. İkinci insizyon arka üstte sfenoid sinüs ön duvarına doğru yapılır. Bu insizyon ile arka etmoid hücreler kısmen

açılır. Duruma göre insizyon şekli değiştirilebilir. Orta konka ön kısmı bırakılarak arka kısmı alınabilir.

2.aşama: Sfenoidotomi.

Sfenoid sinüs ön duvarı ve sfenoid sinüs ostiumu bulunur. Ostium burun kenarından 7 cm içerde burun tabanı ile 30 derece açı yapacak şekilde üst konka yapışma yeri altında bulunabilir. Arka etmoid hücrelerin daha fazla açılması gerekebilir. Ostium bulunduktan ve sfenoid sinüse girildikten sonra sfenoid sinüs ortaya ve aşağıya doğru genişletilebilir.

3.aşama: Arka ve ön etmoidektomi.

Sfenoidotomi yapıldıktan sonra diseksiyon üst sınırı olarak fovea etmoidalis bulunur, 45 veya 90 derece Blakesley-Weil forsepsi kullanılarak arka ve sonra da ön etmoid hücreler açılır. Öne doğru geldikçe orta hattın uzaklaşılması ve orbita lateral duvarına paralel çalışılmalıdır.

4.aşama: Frontal reses.

Frontal reses ve agger nazı hücreleri açılır.

5.aşama: Maksiller sinüs ostiumu.

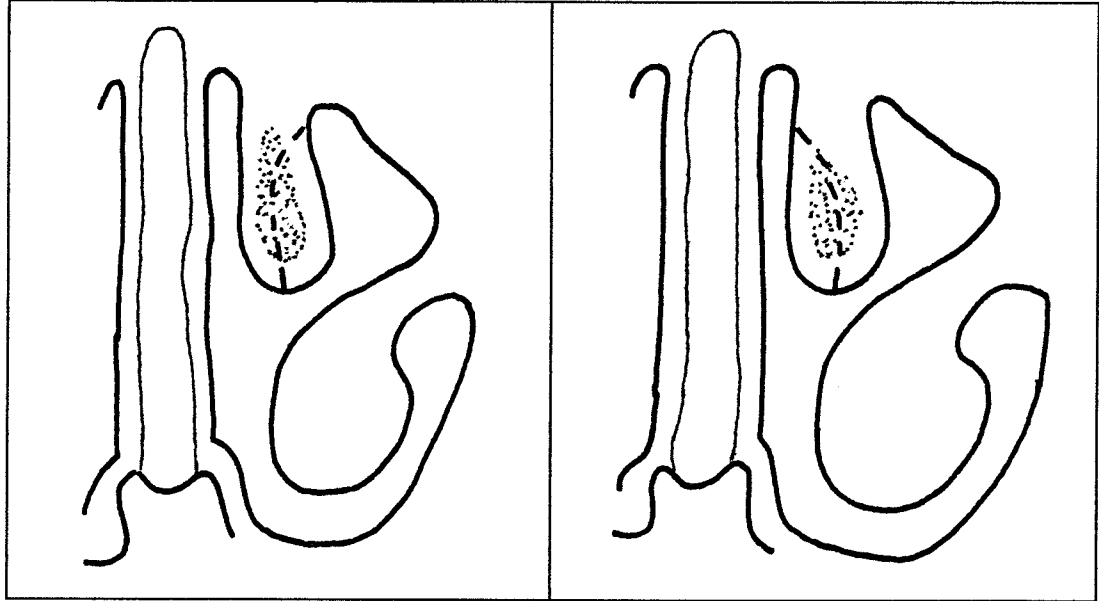
Maksiller sinüs ostiumu kontrol edilir. Gerekirse açılır veya genişletilir (25).

Konka Bulloza Cerrahisi.

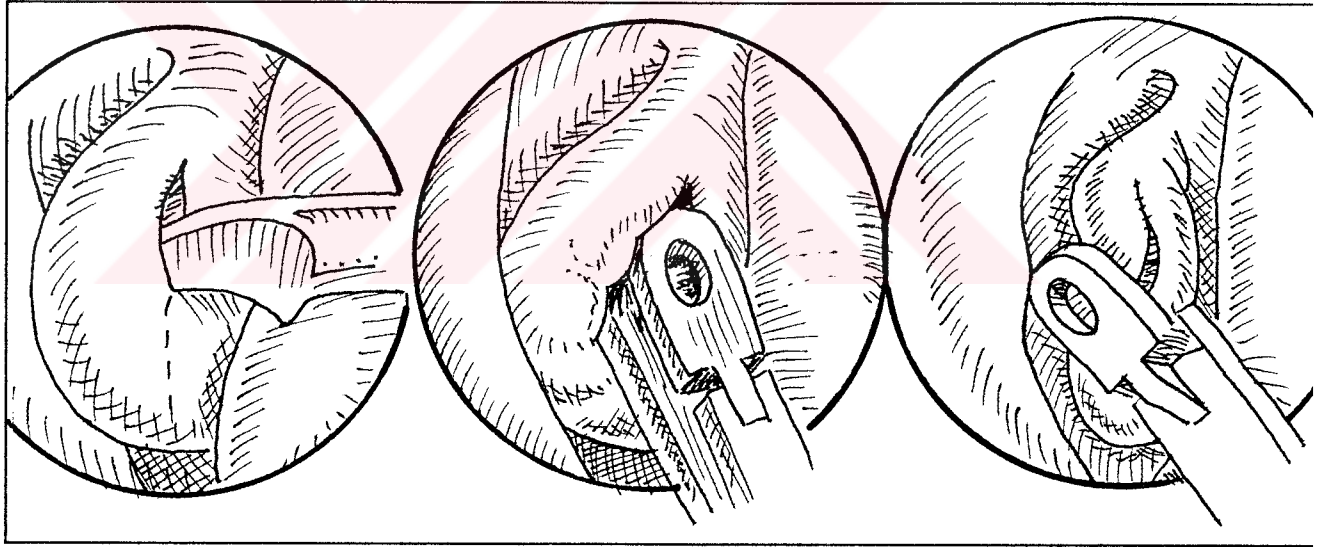
Eğer konka bulloza enfekte ise veya orta mea üzerinde bası ve drenaj yollarında tıkanıklık oluşturuyorsa o zaman konka bullozayı açmak gerekir. Konka bulloza cerrahisi, eğer septoplasti yapılacaksa septoplastiden önce veya sonra yapılabilir, fakat etmoidektomi yada diğer orta mea cerrahisi yapılacaksa önce yapılmalıdır.

Orak bıçak ile konka bulloza ön duvarından girilerek arkadaki boşluk hissedilir. Konka bulloza lateral duvarı rezeksiyonu, daha az tercih edilen medial duvar rezeksiyonu yada konka bulloza içerisindeki mukozanın küretajı sonrası medial ve lateral duvarının forseps ile üstten başlayarak alta ve arkaya doğru sıkıştırılması ile konkoplasti yapılabilir. Literatürde en çok tarif edilen metod lateral duvar rezeksiyonudur. Medial duvar rezeksiyonunun septum cerrahisi ile beraber yapılıp anterior tampon konulacaksa uygulanması önerilmektedir (Şekil 14). Konka bullozanın medial ve lateral kenarları korunarak iç mukozasının küretajı sonrası medial ve lateralden sıkıştırılması ile yapılacak konkoplastide sineşi gelişme oranı çok düşecektir (Şekil 15). İç mukozanın küretajı yapılmadan uygulanan sıkıştırılmalarda geç dönemde mukosel geliştiği bildirilmiştir. Çok nadir uygulanan, endikasyon sahası çok dar olan diğer bir metod da orta konka pedikülüne yapılan transvers insizyon ile total turbinektomidir. Eksizyon etmoid çatıya paralel ve mümkün olduğu kadar kafa tabanından uzakta yapılmalıdır (44,45).

Şekil 14: Konka bulloza cerrahisinde lateral ve medial duvar rezeksiyonu.



Şekil 15: Lateral ve medyal duvar korunarak yapılan turbinoplasti.



Postoperatif Bakım

Ameliyat genel anestezi ile yapılmışsa hasta uyanırken ıkınmamalıdır. İkınma, bronkospazm ve kanama sebebidir. Ameliyat esnasındaki kanamanın meydana getirdiği pıhtılar ve sızıntılar temizlenmelidir. Orta konka ve burun lateral duvarında birbirine çok yakın mukozalarda sineşi olmaması için orta meaya tampon konulabilir. Konulan tampon postoperatif 1.gün alınır, eğer tampon konulmamışsa mümkün olduğu kadar travmadan kaçınılarak alın aynası ve endoskoplara nazal kavitenin ve orta meanın pansumanı yapılır (25). Postoperatif ilk 7 gün boyunca ESC uygulanan taraftaki burun deliği pamuk ile kapatılarak ve magistral solüsyon (camphor 40 mg, menthol 40 mg, eucalyptol 0,040 ml ve petrolatum liquid qsp 20 cc) ile krutlanma minimal seviyede tutulmaya çalışılır (60). İyileşme 2-8 hafta sonunda olur, bu süre içinde kanlı sekresyon

ve krut gelmesi normaldir. Ameliyat sonrası oluşan ödemden dolayı burun tıkanıklığı gelişebilir. Küçük krutlar bile burun tıkanıklığına sebep olabilir. Yaygın polipozis durumunda sinüslerdeki mukozanın iyileşmesi 8 haftadan önce olmaz.

Ameliyat sonrası antibiyotik verilmesine gerek yoktur. Ameliyat esnasında geniş mukozal defekt oluşmuşsa, püy görülmüşse veya enfeksiyon sebebiyle ameliyat olmuşsa antibiyotik verilebilir.

Lamina papriseası travmatize olan veya kanin fossadan girilerek sinoskopi yapılan hastalar başta olmak üzere ilk 48 saat sümkürme yasaklanmalıdır. Postoperatif ilk bir hafta kan basıncını yükseltecek hareket ve ilaçlardan sakınılmalıdır. Postoperatif 2.günde serum fizyolojik veya 1 lt suya 2-3 tatlı kaşığı tuz konarak hazırlanmış tuzlu su ile günde 3-4 kez burun temizliğine başlanır. Stammberger bu amaçla 250 cm³ kaynamış ve soğutulmuş suya birer çay kaşığı şeker, tuz ve sodyum karbonat konularak hazırlanan çözelti kullanılmasını önermektedir. Postoperatif 1. haftada tekrar pansumanı yapılan hastanın günlük burun temizliği ikiye indirilebilir. Pansuman sırasında kabuk ve krutlar travmatize etmeden temizlenmeli, yumuşaması sağlanmalıdır.

Ameliyat sonrasında allerji ve nazal polipozis hastalarında uzun süreli topikal kortikosteroid burun spreyleerin antihistaminik ile birlikte kullanılması faydalıdır. Diğer hastalarda kullanılmasına gerek yoktur. Yaklaşık 6 hafta süreyle iyileşme tamamlanıncaya kadar haftada bir hasta pansumana çağrılmalıdır.

Hastalara, yapılan ameliyatın onları ömür boyu enfeksiyondan korumayacağı, nezle, grip ve sinüzit olabilecekleri, ameliyatın kronikleşmeyi önlemek için yapıldığı anlatılmalıdır. Yaygın polipozis hastalarında ameliyatın şikayetlerde ani bir düzelme sağlamakla beraber esas tedavi olmadığı, nüksedebileceği vurgulanmalıdır (25).

Çocuklarda Sinüzit ve Pediatrik Endoskopik Sinüs Cerrahisi

Çocuklarda yüz gelişimi devam ettiğinden burun ve paranasal sinüslerin boyutları ve anatomileri yetişkinlerinkine göre farklılık gösterir. Sinüs enfeksiyonlarına yol açan etkenler de yetişkinlerden farklıdır.

Hikaye

Çocuk sinüzitlerinin değerlendirilmesinde en büyük yardımcı detaylı hikayedir. Hikaye alınırken sinüs enfeksiyonlarının burun hastalıklarından ayırıldılmasına çalışılmalıdır.

Wald, çocuklarda akut sinüzitin en sık belirtilerinin burun akıntısı, öksürük ve nefesin kötü kokması olduğunu, ateşin her zaman olmadığını, baş ve yüz ağrısının ise büyük çocuklarda görüldüğünü belirtmiştir. Pearsons ise kronik sinüzitin çocuklarda yedi ana belirtisinin olduğunu, bu semptomların hepsinin veya bir kısmının olduğu çocuklarda sinüzit düşünülmesi gerektiğini vurgulamıştır. Pearson'a göre çocuklarda sinüzit semptomları ve sıklık derecesi şöyledir:

1) Kronik burun tıkanıklığı	%100
2) Pürülan burun akıntısı	%90
3) Baş ağrısı	%90
4) Kronik Öksürük	%71
5) Nefesin kötü kokması	%67
6) Postnazal akıntı	%63
7) Davranış bozuklukları	%61

Bu belirtilerin olup olmadığı anababalara dikkatli bir şekilde sorulmalıdır. Anababalar, üzerinde durulmadığı zaman bu belirtilerden bahsetmeyebilirler. Ancak özel olarak sorulduğunda genellikle olumlu cevap alınır. Bu belirtiler antibiyotik tedavisi ile baskılanır. Fakat antibiyotik kesilince tekrar başlar. Öksürük, postnazal akıntı ile ilişkili olup sabahları ve gece daha fazladır. Davranış bozukluğu olarak da yorgunluk, huysuzluk gibi normal davranışından farklı davranışlar gösterebilir.

Pediatrik sinüzitte predispozan faktörler

Ostiomeatal kompleks ve sinüs ostiumlarında tıkanıklığa yol açan her hastalık sinüzite yol açabilir. Tıkanıklık, burunun kemik ve kıkırdak yapılarındaki anatomik bozukluktan olabileceği gibi mukozal ödemden de olabilir.

Sinüzite yol açan veya eşlik eden patolojiler:

- 1) Allerji
- 2) Sık ÜSYYE
- 3) Astma
- 4) Adenoid hipertrofisi
- 5) Kemik ve kıkırdakta anatomik bozukluklar, deviasyonlar
- 6) İmmün yetmezlikler
- 7) Kistik fibrozis
- 8) Primer silier diskinezi

- 9) Burunda yabancı cisim
- 10) Koanal atrezi veya stenoz
- 11) Burunda kitle

Allerji, çocuklardaki kronik burun belirtilerinin en sık görülen nedenidir. Kronik sinüziti olan çocukların % 65-75'inde allerji saptanmıştır. Küçük çocuklarda süt proteinlerine karşı allerji çok yaygındır. Bu sebeple kronik sinüzit şikayeti olan çocuklarda bir süre sütsüz diyet denenmelidir. Pasif sigara içiciliğinin de çocuklarda sinüzit, allerji ve orta kulak iltihaplarında önemli rol oynadığı son zamanlarda daha sık vurgulanmaktadır. Anababaların, evde ve arabada sigara içmeye son vermeleri birçok çocuğun şikayetlerinin geçmesine yardımcı olacaktır.

Sık ÜSZE' de, çocuk açısından devamlı mukoza irritasyonu ve mukozal ödem anlamına gelir. Büyük kreşlerde çocuk, çok farklı virüslerle karşılaşacağından çocuğu bir süre kreşten uzaklaştırmak veya daha az sayıda çocukların bulunduğu gruplara sokmak, çocuğa enfeksiyonu yenmek için fırsat verebilir.

Astma, kronik sinüzit ile beraber olan ve sinüzitin olumsuz etkilediği hastalıklardan birisidir. Sinüzitin tedavi edilmesi, akciğer bulguları üzerinde de çok olumlu etkilerde bulunur.

Adenoid hipertrofisi, sinüzitin en önemli nedenidir. Burun solunumu yapamayan çocuklarda, sinüs ile çok az hava değişimi olacağından sinüsler devamlı kapalı görünür. Bu sebeple sinüzit saptanan çocuklarda, adenoid hipertrofisi olup olmadığı kontrol edilmeli varsa ilk olarak hipertrofik adenoid dokusu alınmalıdır.

Sık enfeksiyon geçiren çocuklarda immün yetmezlik olup olmadığı, özellikle IgG alt grupları açısından incelenmelidir.

Burun şikayetleri olan çocuklarda, eğer polipde mevcutsa ilk olarak akla kistik fibrozis gelmelidir. Terde klor testi veya DNA çalışması hastalığın tanısında yardımcı olacaktır. Kistik fibrozisten daha nadir olmakla beraber primer silier diskinezi de kronik sinüzitli çocuklarda araştırılmalıdır. Burun mukozasından yapılan biyopside, silyumlarda dynein kollarının olmaması tanı koymada en önemli kriterdir. Biyopsi, silyumların olup olmadığı veya sıklığı konusunda da bilgi verecektir. Bunların yanında burunda yabancı cisim, kitle, koanal atrezi veya stenoz ve diş hastalıkları da sinüzite yol açan hastalıklar arasında sayılabilir.

Tedavi

Çocuklarda sinüzitin esas tedavisi medikal tedavidir. Cerrahi tedavi ancak çok zorda kalındığında uygulanmalıdır. Kronik sinüzitli çocuklarda predispozan faktörler gözden geçirilmeli ve düzeltilmesi yoluna gidilmelidir.

Akut ve subakut sinüzitte, patojen organizmalar S.pneumoniae, H.influenza ve M.catarrhalis'dir. Geniş spektrumlu antibiyotikler 10-14 gün süre ile verilebilirler. Kronik sinüzitte ise yukarıdaki mikroorganizmalara ilaveten S.aureus ve alpha hemolitik streptokoklar önemli rol oynarlar. Kronik veya rekürren sinüziti olan hastalarda S.aureus'a etkili, β -laktamaza dirençli geniş spektrumlu antibiyotikler en az 3-4 hafta süre ile verilmelidir. Pediatrik sinüzitlerde anaerob organizmaların rolü henüz

tam açıklığa kavuşmamıştır. Tampona edilmiş (buffered), yani pH'sı ayarlanmış serum fizyolojik irrigasyonları da çok yararlıdır. Sistematik veya topikal dekonjestanlar, allerjisi olan çocuklarda antihistaminikler tedaviye eklenebilir.

Radyoloji

Koronal BT incelemesi çok faydalı bilgiler verir. BT, 3-4 haftalık medikal tedavi sonrasında hastanın iyi olduğu süre içinde çekilmelidir. Predispozan faktörler araştırıldıktan, yeterli medikal tedavi kullanıldıktan sonra çocuğun şikayetleri devam ederse BT incelemesini takiben cerrahi tedavi gündeme gelebilir.

Çocuklarda ESC

Çocuklarda mümkün olduğu kadar konservatif davranmak gerekir. Genellikle infundibulotomi sorunları çözmekte ve tikanıklığı açmakta yeterli olur. Unsinat prosese orbitaya paralel, orta konka ve burun lateral duvarı arasındaki mukozaya dokunmadan yukardan aşağıya doğru insizyon yapılır. İnsizyon alt konkaya kadar indirilir. Freer elevatörü ile unsinat proses medialize edilir. Blakesley-Weil forsepsi ile çekip kopartmadan sağa sola hareketlerle dışarı alınır. İfundibulum incelenir. Maksiller sinüs ostiumu bulunarak 30 veya 70 derecelik endoskoplar ile sinüs içi incelenir. Gerekirse sinüs ostiumu genişletilir. Mümkün olursa bu genişletme işlemi bir yönde, yani öne ve arkaya doğru yapılmalı ve nazolakrimal kanal gibi oluşumların yetişkinden daha yakında olduğu unutulmamalıdır. Bazen doğal ve aksesuar ostiumu ayırt etmek zor olabilir. Bu konuda şu üç husus yardımcı olabilir:

1-Aksesuar ostium lateral burun duvarı ile aynı düzlemedir, doğal ostium ise daha oblik planda yerleşmiştir. Yani doğal ostium ön kenarı, arka kenarından daha lateraldedir.

2-Aksesuar ostium yuvarlak, doğal ostium ovaldir.

3-Doğal ostium, fontanel ön üst kısmında yer alır. Fontanel arka alt kısmında yerleşmiş ostiumlar aksesuar ostiumlardır.

Daha sonra etmoid bulla açılır. 7-8 yaşlarındaki bir çocuğun etmoid bullasının 4 mm, yani endoskopun çapı kadar olduğu düşünülürse komplikasyon ortaya çıkma ihtimalinin çocuklarda ne kadar yüksek olduğu anlaşılabilir. Eğer etmoid bulla mukozası normalse ameliyata bu safhada son verilir. Eğer arka etmoid hücrelerde de hastalık varsa ameliyata, arkaya doğru devam edilir. Çocuklarda ameliyat mümkün olduğunca konservatif yapılmalıdır. Ameliyat sonrası çocuklarda yapışıklığı önlemek için spongostan veya saylastik levha konulabilir ve iki hafta orta meada tutulur. 3-4 hafta antibiyotik ve serum fizyolojik ile uzun süreli irrigasyon önerilir (25).

Komplikasyonlar

ESC'nin başarı oranı yüksek (%80-98), komplikasyon oranı ise oldukça düşüktür (%0-22) (13,14,61,62).

ESC'nin komplikasyonları

- *Major komplikasyonlar,
- *Minör komplikasyonlar olarak iki ana başlık altında gruplandırılır (63).

Bu komplikasyonlar meydana geliş zamanına göre

- *Cerrahi esnasında ortaya çıkan komplikasyonlar,
- *Ameliyat sonrası erken dönemde ortaya çıkan komplikasyonlar,
- *Geç komplikasyonlar olarak sınıflandırılır (25).

Major komplikasyonlar (21,61,63-67)

1-Aşırı kanama: Daha çok anterior etmoid ve posterior septal arterlerden olur. Sfenoidotomi sırasında karotid arter kanaması çok ciddi bir komplikasyondur.

2-BOS fistülü: Çok nadir görülür. Daha çok kribriform plak, fovea etmoidalis ve sfenoidotomi yerinin üst kısmında görülür. Küçük fistüller tamir gerektirmez. Büyük fistüller alt konka mukozası, temporal kas fasiyası, yağ ve kas dokusu ile kapatılır.

3-Körlük: Optik sinir yaralanmalarında olur. Geçici veya kalıcıdır. Mannitol verilir. Steroidlerin etkisi tartışmalıdır.

4-Diplopi: Ya ödeme bağlıdır ya da iç rektus kasının veya sinirinin yaralanmasına bağlıdır. Ayrıca orbita çevresinde koter veya lazer kullanılması da diplopiye sebep olabilir.

5-Orbital hematoma: Göz içi basıncını arttıracak derecede olunca lateral kantotomi uygulanır.

6-Anosmi: Üst konka seviyesindeki mukoza korunmalıdır.

7-Nazolakrimal kanal yaralanması.

8-Astım bronşiale atağı: Ameliyat esnasında veya ameliyat sonrasında görülebilir.

9-Menenjit ve beyin apsisi.

10-Toksik şok sendromu: Ateş, kızarıklık, hipotansiyon, mukozal hiperemi, bulantı, kusma, ishal ile karakterizedir. Çok nadir görülür.

11-Ozena.

12-Pnömoensafalus.

Minör komplikasyonlar (21,61,63-67)

1-Hafif kanama: Daha önce polipektomi geçirenlerde ve genel anestezi altında ameliyat olanlarda kanama riski fazladır.

2-Sineşi: En sık görülen komplikasyondur. Yapışıklıklar daha çok alt konka ile septum arasında yada orta konkanın ön bölümü ile burun yan duvarı arasında görülür.

3-Antrostominin kapanması: Postoperatif bakımının iyi yapılmadığı ve antrostominin küçük yapıldığı vakalarda görülür.

4-Orbital ekimoz: 1-2 hafta içinde kaybolur.

5-Subkutan orbita amfizemi: Lamina paprisea yaralanmalarında burnun temizlenmesi esnasında meydana gelebilir. Bir hafta içinde kaybolur.

6-Baş ve yüzde ağrılar.

7-Diş ağrısı.



ESC'de Önemli Anatomik Durumlar

Her ne kadar kronik yada tekrarlayan sinüzitlerin tedavisinde konvansiyonel cerrahiye göre ESC'nin başarı oranı daha yüksek ve daha az travmatik ise de özel bir eğitim ve deneyim olmadan ciddi komplikasyonlara yol açma riski her zaman mevcuttur. Patolojinin doğru olarak teşhis edilebilmesi ve başarılı bir operasyon yapabilmek için anatomiye iyi hakim olmak şarttır.

Yapılan ameliyatın başarısını artırmak ve komplikasyon oranını minimale indirmek için dikkat edilmesi gereken anatomik yapılar şöyle özetlenebilir:

1-Her zaman orta konka lateralinde çalışılmalı, kesinlikle medialine geçilmemelidir.

2-Antrostomi alt konka üzerinden yapılmalıdır.

3-Lamina paprisea, doğal ostium üzerinde ve hafif medialindedir. Kesinlikle lateralinde değildir.

4-Nazofrontal duktus burun girişinden 6-6.5 cm mesafededir.

5-Ön etmoid arter ve kafa kaidesi burun girişinden 6.5-7 cm mesafededir.

6-Bazal lamella burun girişinden 6-6.5 cm mesafededir.

7-Sfenoid sinüs ön duvarı burun girişinden 7-7.5 cm mesafededir.

8-Sfenoid sinüs ostiumu, septumun hemen lateralinde ve koana üst duvarı ile kafa kaidesi mesafesinin 1/3 alt kısmında yerleşmiştir.

9-Sfenoid sinüsün ön duvar çıkıntılı bölgesi, üst konka alt kenarı ile orta konka alt kenarı arasındadır.

10-Kafa kaidesi kemiği, etmoid kemik gibi beyaz değildir. Sarımsı renktedir.

11-Kafa kaidesinin en ince bölgesi fovea etmoidalisin orta konka lateralinde kribriiform lamina komşuluğunda yer alan bölgedir. Özellikle ön etmoid arterin kafa içine girdiği bölge çok incedir. Burada dura kemiğe yapışık olduğundan en küçük travma bile BOS fistülü ile sonuçlanır. Kafa içine en çok girilen bölge burasıdır.

12-Kafa kaidesi düz değildir, arkaya doğru gidildikçe aşağıya doğru iner. Burada posterior etmoid artere dikkat etmek gerekir.

13-Önde fovea etmoidalis kribriiform laminadan yüksektedir. Arkada aynı seviyeye gelir ve düzleşir (25).

Materyal ve Metod

Hastalar :

Bu çalışmaya, 16.12.1994 ile 30.6.1997 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Kliniğinde ESC yapılan 226 hastadan (139 tek, 87 çift taraflı olmak üzere toplam 365 ESC işlemi) rutin takibi yapılabilen 204 hasta dahil edildi. Bu 204 hastaya 126 çift taraflı, 78 tek taraflı olmak üzere toplam 330 ESC yapıldı.

İnatçı baş ağrısı, burun tıkanıklığı, nazal ve postnazal akıntı, yüzde ağrı veya basınç hissi ve kronik öksürük şikayetleri ile polikliniğimize müracaat eden hastalara anterior ve posterior rinoskopik ve endoskopik nazal muayene yapılarak konvansiyonel radyogramları çekildi. Pürülan nazal veya postnazal akıntı, nazal mukozada eritamatöz değişiklikler, nazal polip, ostiomeatal komplekste darlığa neden olan anatomik varyasyonlar, fasiyal ve/veya periorbital şişlik ve radyogramlarında sinüslerde havalanma azlığı yada kaybolması olan hastalara sinüzit tanısı konuldu.

Allerjisi olanlara allerji tedavisi, enfeksiyonu olan hastalara uygun medikal tedavi 3-4 hafta süreyle uygulandı. Medikal tedavi sonunda semptomu ve bulguları devam eden hastalara yüksek rezolüsyonlu koronal (gerekli vakalarda aksiyel) BT incelemesi yapıldı. BT ile ostiomeatal kompleks ve paranasal sinüslerde patoloji tespit edilen hastalara ESC işlemi uygulandı.

Teknik :

Bütün ameliyatlar Messerklinger tekniği ile yapıldı. Operasyondan 45 dakika önce hastalara premedikasyon (1 mg/kg dolantin + 1 amp. antihistaminik) yapılarak damar yolu açıldı. Operasyonda soğuk ışık kaynağı, fiberoptik kablo, 4 mm çaplı 0, 30, 70 derece açılı rigid teleskoplar ve ESC için özel dizayn edilmiş cerrahi aletler kullanıldı. Operasyona başlamadan 10 dakika önce intraoperatif kanamayı minimize etmek ve daha iyi bir görüş sağlamak için % 4'lük pantokain ve 1/100.000 epinephrin emdirilmiş küçük pamuklar orta meaya ve nazal kaviteye yerleştirilerek topikal anestezi sağlandı. Sonra %2'lik lidokain orta meaya ve septumda 6 ayrı noktadan 2 cc. infiltre edildi (Şekil 11). Eğer orta meaya müdahaleyi engelleyecek septal deviyasyon yada septal çıkıntı varsa önce sınırlı bir septoplasti yapılarak ESC işlemine başlandı. Patolojinin durumuna göre endoskopik cerrahi işlem uygulandı. Daha sonra kavite aspire edilerek kanama kontrolü yapıldıktan sonra cerrahi işlem sonlandırıldı. Kanaması olan 7 hastanın nazal kavitesine 24 saat süreyle spongostan konuldu.

Postoperatif Bakım :

Hastalar postoperatif 2. günde pansumanları yapılarak taburcu edildi. Postoperatif ilk 7 gün boyunca ESC uygulanan taraftaki burun deliği pamuk ile kapatılarak ve magistral solüsyon (camphor 40 mg, menthol 40 mg, eucalyptol 0,040 ml ve petrolatum liquid qsp 20 cc) ile krutlanma minimal seviyede tutulmaya çalışıldı (60). Her hastaya postoperatif geniş spektrumlu antibiyotik, kortizonlu nazal sprey, nazal dekonjestan ve serum fizyolojik ile burun temizliği şeklinde tedavi rejimi 4 hafta süreyle uygulandı. Polipli hastalarda topikal steroid en az 3 ay, medikal tedavi hastanın şikayetine göre ve pansumanlardaki nazal kavitenin durumuna göre 2-4 hafta süre ile uygulandı. Yaygın nazal polipozisli ve oral steroid tedavisi için kontrendike rahatsızlığı bulunmayan hastalarda 2-4 hafta 16-32 mg/gün oral methylprednisolone verildi. Hastalar ilk 4 hafta haftada bir, 3 ay ayda bir, polipli hastalarda daha sonra 3 ayda bir kontrole çağrılarak, kavitede biriken krutlar, sekresyonlar, granülasyon dokusu ve yapışıklıklar kaldırıldı. Genişletilen ostium daralmışsa yeniden genişletildi. Postoperatif 6. aydan sonra kontrol BT'leri çekildi.

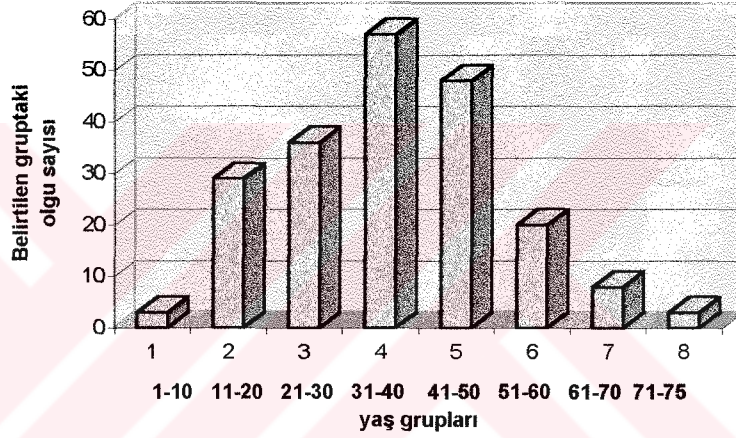


Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 204 hastanın 111'i kadın (%54.4), 93'ü erkek (%45.6) ve yaşları 9-75 arasında (ortalaması 36.74 ± 14.38) idi. Postoperatif takip süresi 3-25 ay (ortalama 10.25 ± 5.60 ay) idi.

ESC uyguladığımız hastaların yaşları 9 ile 75 arasında değişmekte idi. Kontrol muayenesini yapabildiğimiz 204 hastadan 1-10 yaş grubunda 3, 11-20 yaş grubunda 29, 21-30 yaş grubunda 36, 31-40 yaş grubunda 57, 41-50 yaş grubunda 48, 51-60 yaş grubunda 20, 61-70 yaş grubunda 8 ve 71-75 yaş grubunda 3 hastamız vardı. Şekil 16'da da görüldüğü gibi olguların büyük kısmı 31-40 yaş grubunda idi.

Şekil 16: Olgularımızın yaşlara göre dağılımı.

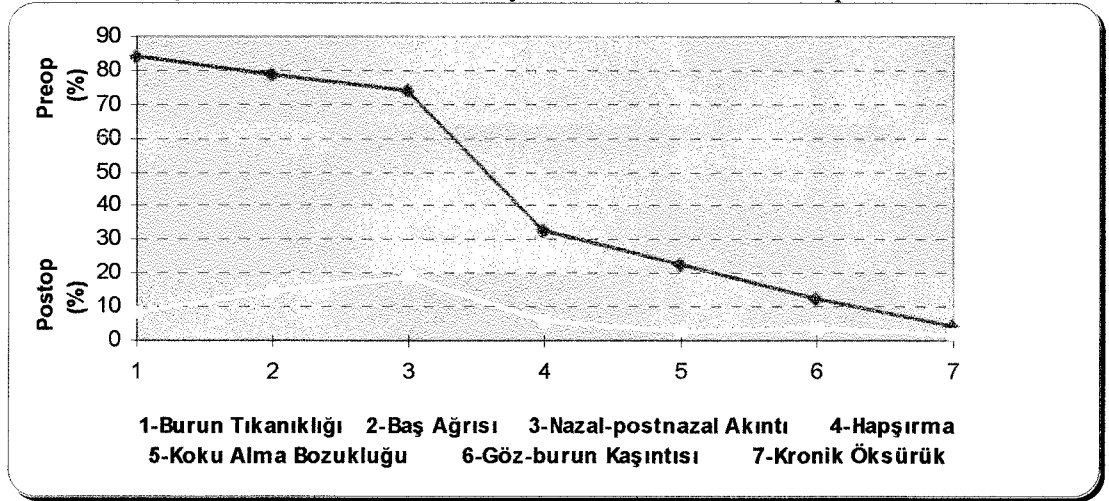


Hastalarımızın ameliyat öncesi ve sonrası şikayetleri Tablo II'de verildi. Hastaları bize getiren şikayetler içinde birinci sırayı burun tıkanıklığı almakta idi. Ameliyat öncesinde 171 hastada (%83.8) burun tıkanıklığı, 161 hastada (%78.9) baş ağrısı, 151 hastada (%74) nazal ve postnazal akıntı, 67 hastada (%32.8) hapşırma, 46 hastada (%22.5) koku alma bozukluğu, 26 hastada (%12.7) göz-burun kaşıntısı, 9 hastada (%4.4) kronik öksürük şikayeti vardı. Ameliyat sonrasında yapılan muayenelerde burun tıkanıklığı 17 (%8.3), baş ağrısı 30 (%14.7), nazal ve postnazal akıntı 39 (%19.1), hapşırma 12 (%5.8), koku alma bozukluğu 6 (%2.9), göz-burun kaşıntısı 7 (%3.4), kronik öksürük 4 (%1.9) hastada devam etmekte idi.

Tablo II: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası semptomları (n=204).

Hastaların Şikayetleri	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası
Burun tıkanıklığı	171 (% 83.8)	17 (% 8.3)
Baş ağrısı	161 (% 78.9)	30 (% 14.7)
Nazal-postnazal akıntı	151 (% 74)	39 (% 19.1)
Hapşırma	67 (% 32.8)	12 (% 5.8)
Koku alma bozukluğu	46 (% 22.5)	6 (% 2.9)
Göz-burun kaşıntısı	26 (% 12.7)	7 (% 3.4)
Kronik öksürük	9 (% 4.4)	4 (% 1.9)

Şekil 17: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası semptomları.



ESC uygulanan 226 hastada endoskopik muayene ve BT ile saptanan anatomik varyasyonlar Tablo III'de gösterildi.

Endoskopik muayene ve BT ile hastalarımızda tespit ettiğimiz anatomik varyasyonlar içinde paradoksik orta konka (%32), üst, orta ve alt konkada konka bulloza (%30.3), agger nazı hücresi (%27.9), etmoid bullanın aşırı pnömatizasyonu (%21), septum deviasyonu (sola %19, sağa %15.3) ve unsinat proses malpozisyonu (%11) en sık görülenler idi. Haller hücresi (%3.3) ve paradoksik alt konka (%1.3) daha nadir görülmekte idi. Ayrıca 1 hastamızda Onodi hücresi (%0.2) vardı. Konka bulloza literatürde "orta konkanın havalanması, pnömatizasyonu" olarak tarif edilmektedir. Çok nadiren de üst konkada havalanma olabileceği ve bu durumun da konka bulloza olarak adlandırıldığı bildirilmiştir. Alt konkanın havalanmasına ait bir yayın ise henüz mevcut değildir (25). Bizim olgularımızın içinde 1 hastada (%0.2) alt konkada havalanma mevcut idi. BT ile koronal ve aksiyel kesitlerde açıkça görülen bu alt konka bulloza oldukça ilgi çekicidir. 8 hastada üst konkada (%1.8), 39'u lamellar, 63'ü büllöz, 26'sı large tipte olmak üzere 128 hastada orta konkada (%28.3), genel olarak 137 hastada üst-orta-alt konkada (%30.3) konka bulloza tespit edildi.

Hastalarımızda preoperatif olarak paranazal sinüs patolojilerinin sınıflandırılması Schaitkin (30) ve Danielsen'in (32) kullandıkları sınıflandırmalarının kliniğimizce modifiye edilen sınıflandırmaya göre yapıldı (Tablo IV).

Evre I'i oluşturan anatomik varyasyonlar içinde en sık olarak paranazal sinüs patolojilerine sebep olan varyasyon konka bulloza idi. 3'ü lamellar, 15'i büllöz, 13'ü large tipte olmak üzere 31 orta konka bulloza, 1 üst ve 1 alt konka bulloza ile birlikte toplam 33 konka bulloza cerrahisi uygulandı. Hiperplastik paranazal sinüs hastalıklarının oluşturduğu ESC uygulanan Evre II'deki 140 taraf içinde 128 maksiller sinüs, 59 ön, 35 arka etmoid sinüs, 11 frontal ve 9 sfenoid sinüs patolojisi vardı. Süpüratif infeksiyon olan Evre III'teki 28 taraftan 27'sinde maksiller sinüs, 19'unda ön, 16'sında arka etmoid sinüs, 3'ünde frontal sinüs ve 7'sinde sfenoid sinüs patolojisi vardı. Paranazal sinüs hastalıkları içinde hastayı hekimle çok sık karşılaştıran nazal polipler Evre IV'te üç alt gruba ayrıldı. Evre IV'a'daki 42 tarafta polip orta meatusta veya paranazal sinüs içinde idi. Evre IV'b'yi oluşturan orta meatusta nazal kaviteye uzayan

nazal polipler 34 tarafta mevcuttu. 53 tarafta Evre IVc'de nazal kaviteyi kısmen yada tamamen dolduran nazal polip vardı.

Tablo III: Endoskopik muayene ve BT ile hastalarımızda saptanan anatomik varyasyonlar (n=452).

Anatomik Varyasyonlar	Sayı	%
Konka bulloza	128	28.3
Lamellar konka bulloza	39	8.6
Büllöz konka bulloza	63	13.9
Large konka bulloza	26	5.8
Üst konka bulloza	8	1.8
Alt konka bulloza	1	0.2
Paradoksik orta konka	145	32
Paradoksik alt konka	6	1.3
Pnömatize etmoid bulla	95	21
Unsinat proses malpozisyonu	50*	11
Agger nasi hücresi	126	27.9
Haller hücresi	15	3.3
Onodi hücresi	1	0.2
Sola septum deviyasyonu	86	19
Sağa septum deviyasyonu	69	15.3

* İki hastada unsinat proses pnömatizasyonu vardı.

Tablo IV: Hastalarımızda preoperatif olarak paranasal sinüs patolojilerinin sınıflandırılması (n=330)

Evre-I (n=33)	Anatomik varyasyonlar	Lamellar	Büllöz	Large	Üst	Alt
		3	15	13	1	1
Evre II (n=140)	Hiperplastik hastalık (mukoza hipertrofisi-retansiyon kisti)	Maksiller	Ant etm	Post etm	Frontal	Sfenoid
		128	59	35	11	9
Evre III (n=28)	Süpüratif infeksiyon (intraoperatif kronik pürülan sekresyon)	Maksiller	Ant etm	Post etm	Frontal	Sfenoid
		27	19	16	3	7
Evre IV (n=129)	Nazal polipozis (n=129)	Maksiller	Ant etm	Post etm	Frontal	Sfenoid
		38	39	25	17	4
IVa (n=42)	Orta meatusta veya paranasal sinüste polip	31	28	23	8	7
IVb (n=34)	Orta meatusta nazal kaviteye uzayan polip	50	51	45	27	12
IVc (n=53)	Nazal kaviteyi kısmen-tamamen kapatan polip					
Toplam		Maksiller	Ant etm	Post etm	Frontal	Sfenoid
		274 (%83)	196 (%59.4)	144 (%43.6)	66 (%20)	39 (11.8)

Çocuk olan 5 hastamız hariç, tüm hastalar lokal anestezi altında ameliyat edildi. 204 hastaya uygulanan 330 ESC işleminin, patolojisine göre uygulanan cerrahi müdahale şekli Tablo V'de verildi. 81 olguda (%24.6) anterior etmoidektomi ve maksiller ostium genişletilmesi, 104 olguda (%31.5) total etmoidektomi ve maksiler ostium genişletilmesi, 73 olguda (%22.1) maksiller ostium genişletilmesi, 39 olguda (%11.8) total etmoidektomi+sfenoidotomi ve maksiller ostium genişletilmesi, 33 olguda (%10) konka bulloza cerrahisi uygulandı.

Tablo V: Uygulanan endoskopik işlemin dağılımı (n=330).

ESC Tipi	Vaka Sayısı	%
Anterior etmoidektomi + maksiller ostium genişletilmesi	81	24.6
Total etmoidektomi + maksiller ostium genişletilmesi	104	31.5
Maksiller ostium genişletilmesi	73	22.1
Total etmoidektomi + sfenoidotomi maksiller ostium genişletilmesi	39	11.8
Konka bulloza cerrahisi	33	10
TOPLAM	330	100

Endoskopik işlemin başarı derecesi Tablo VI'da verilen kriterlere göre değerlendirildi. Postoperatif dönemdeki muayenelerde hastaya uygulanan medikal ve revizyon cerrahisi sonrası hastanın semptomlarının durumuna göre beş gruba ayrılan kriterler, başarı derecesinin objektif olarak değerlendirilmesini sağladı.

Tablo VI: Uygulanan endoskopik işlemin başarı derecesi (n=330).

Grup	Cerrahi sonrası semptomlarının durumu
Grup I	Tam iyileşme
Grup II	Medikal ve revizyon cerrahi ile tam iyileşme
Grup III	Kısmi iyileşme
Grup IV	Medikal ve revizyon cerrahi ile kısmi iyileşme
Grup V	Değişme yok

Hastalarımızda görülen komplikasyonlar Tablo VII'de verildi. Ameliyat sırasında hiçbir major komplikasyonumuz olmadı. En sık karşılaştığımız komplikasyonlar maksiller ostium stenozu (%11.2) ve revizyon gerektiren sineşi (%9.6) idi. Tampon gerektiren kanama (%2.1), cilt altı amfizemi (%1.2) ve lamina paprisea perforasyonu (%0.9) daha nadir gelişen komplikasyonlar idi. Olgularımızda gelişen toplam komplikasyon oranı %16.9 idi.

Tablo VII: Hastalarımızda görülen komplikasyonlarımız (n=330).

	Vaka sayısı	%
MAJOR	0	0
MINÖR		
-Maksiller ostium stenozu	37*	11.2
-Revizyon gerektiren sineşi	32*	9.6
-Tampon gerektiren kanama	7	2.1
-Cilt altı amfizemi	4	1.2
-Lamina paprisea perforasyonu	3	0.9
TOPLAM	56*	16.9

* 27 hastada revizyon gerektiren sineşi ile maksiller ostium stenozu birlikte idi.

Tablo VI'da belirtilen kriterler göz önüne alınarak yapılan ESC sonucunun hastalığın evrelerine göre değerlendirilmesi Tablo VIII'de gösterildi.

Anatomik varyasyonların oluşturduğu Evre I'de başarı oranımız %95.7, hiperplastik hastalıkların oluşturduğu Evre II'de %98.9, süpüratif enfeksiyonların oluşturduğu Evre III'de başarı oranımız %100'dür (Tablo VIII).

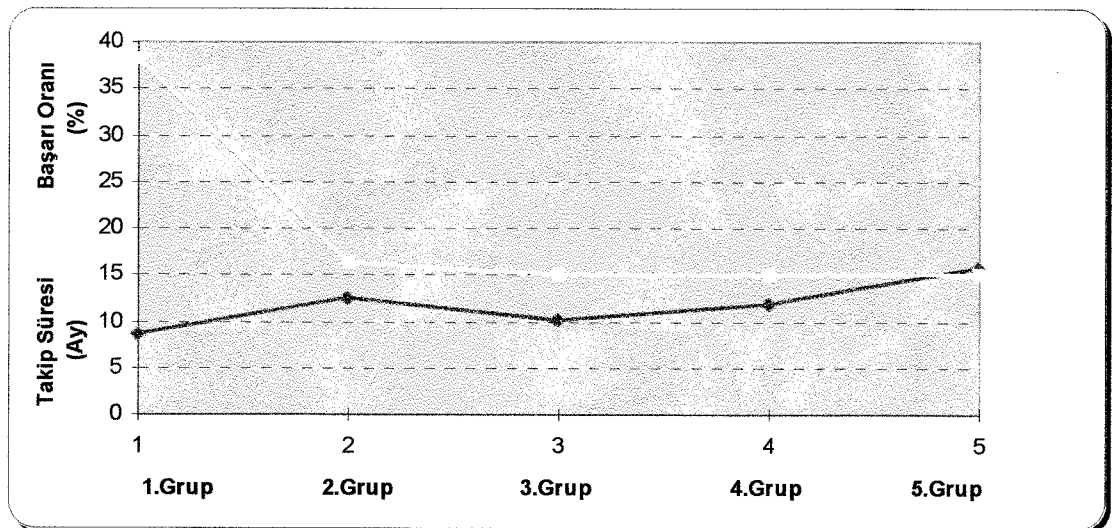
Tablo VIII'de belirtilen ve Tablo VI'daki kriterlere göre beş gruba ayrılan polipli hastaların değerlendirmesinde %38.3'ünde ortalama 8.54 ay takip süresi sonunda tam iyileşme saptandı (Grup 1). Ortalama 12.4 ay takip süresinde %16.4 hastada medikal ve revizyon cerrahi ile tam iyileşme (Grup 2), %15.1 hastada kısmi iyileşme (ort. 10.2 ay) (Grup 3), %15.1 hastada medikal ve revizyon cerrahi ile kısmi iyileşme (ort. 11.8 ay) (Grup 4), %15.1 hastada (ort. 15.7 ay) polipin tekrar ettiği değişiklik olmadığı saptandı (Grup 5). Buna göre poliplerin genelindeki başarı oranı %84.9'dur. Görüldüğü gibi nazal poliplerde takip süresi uzadıkça başarı oranı düşmektedir (Şekil 18). Nazal poliplerde gerçek başarıyı verebilmek için takip süresinin daha uzun olması gerekmektedir.

Nazal polipli hastalarda %84.9, kronik yada tekrarlayan sinüzitli hastalarda %98.4, genelde ise %93.6 başarı elde ettik (Şekil 19).

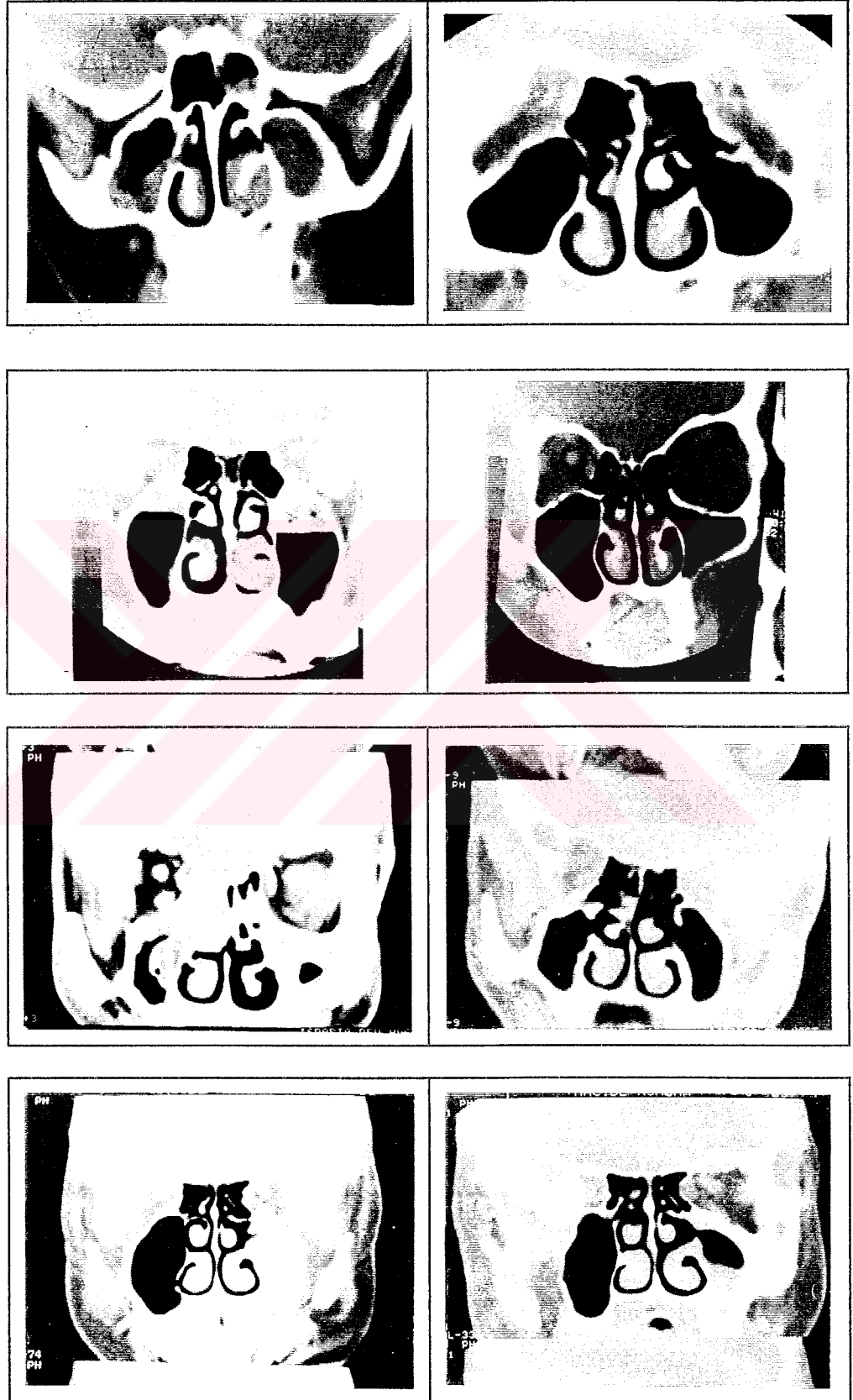
Tablo VIII: Hastalığın sınıflandırılmasına göre ESC sonucunun değerlendirilmesi (n=204).

	Grup I	Grup II	Grup III	Grup IV	Grup V	Toplam
	%	%	%	%	%	
Evre I	16 % 69.6	2 % 8.7	3 % 13.1	1 % 4.3	1 % 4.3	23 % 100
Evre II	53 % 58.9	10 % 11.1	11 % 12.2	15 % 16.7	1 % 1.1	90 % 100
Evre III	12 % 66.6	3 % 16.7	- % 0	3 % 16.7	- % 0	18 % 100
Evre IV	28 % 38.3	12 % 16.4	11 % 15.1	11 % 15.1	11 % 15.1	73 % 100
IVa	12	4	3	3	2	24(%32.8)
IVb	6	3	3	3	4	19(%26.1)
IVc	10	5	5	5	5	30(%41.1)
Toplam	109	27	25	30	13	204

Şekil 18: Nazal polipli hastalarda takip süresi ile başarı derecesi arası ilişki.



Şekil 19: Dört hastamızın preoperatif-postoperatif BT görünimleri.



Tartışma

Sinüzit kompleks multifaktoriyel bir hastalık olmasına rağmen etiyojisinde odontojenik sebepler ve kongenital silya anomalileri bir yana bırakılacak olursa en önemli faktör orta meza anomalileridir (15,68). Tavşanlar üzerinde yapılan çalışmada, orta meza ile maksiller sinüs içerisinde üretilen bakteriler arasında uyumluluk olduğu görülmüştür (69).

Frontal, maksiller ve ön etmoid sinüsler orta meza drene olurlar. Paranasal sinüs enfeksiyonları genellikle orta meza başlar. Frontal reses, ön etmoidler ve infundibulum yoluyla frontal, maksiller ve arka etmoid sinüslere yayılırlar. Bu sebeple bu sinüslerin enfeksiyonları ikincil tabiatlıdır. Orta meatasta görülen konka bulloza, unsinat proses malpozisyonu, fazla pnömatize etmoid bulla, paradoksal konka, Haller ve Agger nazal hücreleri gibi anatomik varyasyonlar darlık yada tıkanıklık yaparak enfeksiyona predispoze faktör oldukları bildirilmiştir (3,12,19). Haller hücresi, her zaman obstrüksiyon yapmaz ve sinüzit gelişiminde aktif rol oynamaz (70). Kronik yada rekürren sinüzitli çocuklarda da bilgisayarlı tomografi ile tespit edilen en sık patoloji ostiomeatal kompleks obstrüksiyonudur. Bunu posterior koanada adenoid hipertrofi takip etmektedir (71,72).

ESC'in amacı, frontal, maksiller ve etmoid sinüslerin mukosilier akımının birleştiği orta meatastaki tıkanıklığı, darlığı ve patolojik dokuyu kaldırarak paranasal sinüslerin bozulan drenaj ve havalanmasının yeniden normale dönmelerini ve bu sinüslerdeki sekonder tabiatlı enfeksiyonun iyileşmesini sağlamaktır (2,12,25). ESC ile patolojiye sebep olan etmoidal hücrelerin temizlenmesi ve stenotik yarıkların genişletilmesi sayesinde maksiller ve frontal sinüslerdeki fizyolojinin normale dönmesi sağlanmaktadır.

Kronik yada rekürren sinüzitlerin cerrahi tedavisinden sonra silier motilite olumsuz yönde etkilenmektedir. Sinüs mukozası travmadan mümkün olduğunca korunmalıdır (73). Preoperatif ve postoperatif yapılan histopatolojik çalışmada ESC'nin Caldwell-Luc operasyonuna göre çok başarılı ve tercih edilmesi gereken metod olduğu görüldü (22). Biz de kliniğimizde kronik yada rekürren sinüzitlerin tedavisinde rutin olarak ESC yapmaktayız.

Anterior ve posterior rinoskopik muayene ve klasik sinüs radyogramları, ostiomeatal komplekste oluşan kronik yada tekrarlayan sinüzitlere sebep olan nedenleri göstermede yetersiz kalmaktadır. Paranasal sinüs enfeksiyonlarında ameliyat öncesi teşhis için endoskopik nazal muayenenin koronal BT ile kombine edilmesi ideal bir yöntemdir. BT, hem normal anatomi ve anatomik varyasyonlar, hem de paranasal sinüste hastalığın dağılımı ve yoğunluğu hakkında yeterli bilgi vermektedir (6,9,12,36,74-76).

Literatürde ESC uygulanmadan önce hastalara dikkatli medikal tedavi verilmesi gerektiği ve cerrahi uygulanmadan önce 3-6 ay takip edilmesinin uygun olacağı bildirilmiştir (77). Sinüzit şikayetiyle polikliniğimize müracaat eden hastalara, anterior posterior rinoskopik ve endoskopik nazal muayene ve klasik sinüs radyogramları ile sinüzit tanısı konularak medikal tedavi verildi. Takip edilen hastalar içinde, medikal

tedaviye cevap vermeyen hastaların, çekilen yüksek rezolüsyonlu koronal BT'lerinde patoloji saptananlara ESC uygulandı.

ESC, genellikle topikal ve lokal anestezi ile yapılmaktadır (16). Çocuklarda ve kooperasyon gücünü olan hastalarda genel anestezi tercih edilmelidir. Lokal anestezi hem operasyon sırasında kanamayı azaltmakta hem de orbita, dura ve optik sinir gibi oluşumların yanında çalışırken ağrı sebebi ile hekim, hasta tarafından uyarılacağı için daha güvenli olmaktadır (15,78). Total sfeno-etmoidektomi gibi radikal operasyonlarda Wigand ekolü genel anesteziyi tercih etmektedir. Çocuk olan 5 vakamız dışında tüm operasyonlarımız topikal ve lokal anestezi ile yapıldı.

Endoskopik müdahalelerin çoğu, ön etmoid bölge ile sınırlıdır. Bunun sebebi paranasal sinüs enfeksiyonlarına sebep olan patolojilerin sıklıkla ön etmoid bölgede bulunmalarıdır (10,38,78-80). Anatomik varyasyonlar en çok ostiomeatal komplekste görülmektedir. Frontal, etmoidal ve maksiller sinüslerin drene olduğu bu bölge sinüs hastalıklarının patogeneğinde anahtar rol oynar (19). Nazojenik semptomlu hastalarda OMK'de anatomik varyasyonların görülme sıklığı ile ilgili literatürde çok değişik oranlar verilmiştir. Konka büllozanın % 8-53.6 (12,36,43,46-49), paradoksik orta konkanın % 7-29.8 (12,43,46-48), fazla pnömatize etmoid bullanın % 2-8 (36,48,49), unsinat proses malpozisyonunun % 9.1-21 (12,50), Agger nazi hücrelerinin % 3-98.5 (12,46,47), Haller hücrelerinin % 3-45.9 (12,46-49), arasında olduğu rapor edilmiştir. Unsinat proses pnömatizasyonunu Kennedy ve Zinreich (48) kronik sinüzitli 230 hastanın 1'inde tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bizim olgularımız içinde unsinat proses malpozisyonu olan 50 hastadan 2'sinde unsinat proses pnömatizasyonu vardı. Bizim olgularımızın % 30.3'ünde üst, orta ve alt konkanın konka büllozası, % 32'sinde paradoksik orta konka, % 21'inde fazla pnömatize etmoid bulla, % 11'inde unsinat proses malpozisyonu, % 27.9'unda Agger nazi hücreleri, % 3.3'ünde Haller hücreleri tespit edildi (Tablo III). Olgularımızda rastlanılan anatomik varyasyonların oranı literatür ile uyumludur. Paranasal sinüs patolojilerinde sinüslerin etkilenme oranlarını Lloyd ve ark. (12) maksiller sinüsü %83, ön etmoidleri %63, arka etmoidleri %57, frontal sinüsleri %60, sfenoid sinüsleri %49, Dursun ve ark. (81) sırasıyla %66.6, %74.3, %40.8, %24.7, %23.4, Zinreich ve ark. (7) sırasıyla %63, %72, %40, %39, %29 olarak bildirmişlerdir. Bizim olgularımızda da, maksiller sinüs %83, ön etmoid %59.4, arka etmoid %43.6, frontal sinüs %20 ve sfenoid sinüs patolojisi %11.8 olarak bulundu (Tablo IV). Tablo V'de görüldüğü gibi bizim hastalarımızda da en çok ön etmoid bölgeye endoskopik müdahale yapıldı.

ESC'nin etkinliğini test etmek amacıyla karşılaştırmalı çalışmalar yapabilmek için, genel kabul görmüş sinüs patolojilerinin sınıflandırılması ve başarı derecesini değerlendirme kriterleri yoktur. Literatürde çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır. Biz de kolay anlaşılır ve hastaların preop ve postop daha objektif değerlendirilmesini sağlayacağını düşünerek Schaitkin (30) ve Danielsen'in (32) yaptığı sınıflandırmaların modifiye şeklini kullandık. Ümit ederiz ki gelecekte genel kabul görmüş bir sınıflandırma yapılır.

ESC'de major komplikasyonlar çoğunlukla anterior etmoid ve posterior septal arterlerden, daha az olmakla birlikte çok daha ciddi olan sfenoidotomi sırasında karotid arterden aşırı kanama, BOS sızıntısı, körlük ve görme bozukluğu, orbital hematoma, anosmi, nazolakrimal kanal yaralanması, astım bronşiale atağı, menenjit ve beyin absesi,

toksik şok sendromu, ozena ve pnömoensefalustur. Minör komplikasyonlar hafif kanama, periorbital hematoma, subkutanöz orbital amfizem, epifora, sineşi, ostium stenozu, baş, yüz ve diş ağrılarıdır (21,61,63-67). Hastalarımızın hiçbirinde major komplikasyon olmadı. En sık görülen komplikasyonumuz maksiller ostium stenozu idi (%11.2). Olgularımızın %9.6'sında sineşi gelişti. Bu, orta konka mukozasının cerrahi enstrümanlarla yaralanmasına bağlı olabilir. Bundan dolayı, orta konka mukozasını yaralamamaya özen gösterilmelidir. 3 vakada lamina paprisea perfore edildi (%0.9), fakat periorbital yağ dokusu alınmadığından 3 hastada da enoftalmus olmadı. Fazla miktarda periorbital yağ dokusu kaybı enoftalmusa sebep olabilir. Bu sebeple müdahale sırasında alınan her spesmen serum fizyolojik içine konulmalıdır. Eğer alınan spesmen serum fizyolojik içine batmıyorsa bu yağ dokusudur. Bu bize, hem lamina papriseayı perfore ettiğimizi gösterir, hem de aynı yerden fazla miktarda periorbital yağ dokusu almamızı engeller. Lamina papriseası perfore edilen 3 hasta dahil olmak üzere 4 vakada burun sümüksürmesine bağlı olarak periorbital ve premaksiller cilt altı amfizemi gelişti (%1.2). Lamina papriseası perfore edilen hastalarda burun sümüksürülmemelidir. Operasyonun başlangıcında görülen mukozal kanama, operasyonun sonuna doğru kendiliğinden durur. Bununla beraber bizim 7 hastamıza (%2.1), kanama sebebiyle 24 saat süre ile spongostan konuldu. Literatürde bildirilen, ESC komplikasyon oranı %0-22 arasındadır (13,14,61,62). Bizim vakalarımızda gördüğümüz komplikasyon oranı %16.9'dur.

ESC ile sinüzitlerin tedavisinde başarı oranı nazal poliplerde daha az olmakla beraber %80-98 arasındadır (13,14,62,82). Nazal poliplerin %32 oranında nüks ettiği ve bunların çoğunun da asemptomatik olduğu bildirilmiştir (83). Polipli hastalarda cerrahiden sonra başarı oranı verebilmek için en az 3 yıl takip edilmesi gerekir (30). Bizim polipli 73 hastamızdan 15 hastada (%20.5) nüks görüldü. Bu aradaki fark takip süremizin kısa olmasına bağlandı. Postoperatif sonuçlarımız, hastanın şikayetlerinin geçmesine, endoskopik muayene ve koronal BT bulgularına göre değerlendirildi. Başarı oranımız nazal polipli hastalarda %84.9, kronik yada tekrarlayan sinüzitli hastalarda %98.4, genelde ise %93.6'dır (TabloVIII).

Literatürde nazal poliplerde nüks oranının çok fazla olduğu bunun için de başarı oranı verebilmek için en az 3 yıl takip edilmesi gerektiği bildirilmiştir (30). Bizim polipli hastalarda takip süresi ortalamamız 11 ay, başarı oranımız ise %84.9'dur. Nazal polipozisli olgularımızda takip süresi uzadıkça başarı oranı düşmektedir (Şekil 18). Nazal poliplerde gerçek başarıyı verebilmek için takip süresinin daha uzun olması gerekmektedir.

Bizim başarı ve komplikasyon yönünden sonuçlarımız literatürle uyumludur.

Sonuç

Endoskopların kullanıma girmesi ile paranazal sinüs enfeksiyonları hakkındaki bilgiler çok artmıştır. Tanı yöntemlerindeki ilerlemeler ve paranazal sinüslerin fizyolojisi hakkındaki bilgilerin artması sonucu cerrahi endikasyonlar da değişmiştir.

Koronal planda çekilmiş BT ile yapılan endoskopik muayene güvenilir doğru tanı konabilmesini sağlar. BT, hem normal anatomi ve anatomik varyasyonlar hem de paranazal sinüslerdeki hastalığın dağılımı ve yoğunluğu hakkında yeterli bilgi vermektedir.

ESC, kronik yada tekrarlayan sinüzitlerin tedavisinde doğru tanı sağlanması, konvansiyonel cerrahiye göre cerrahi esnasında görüntü üstünlüğü, yüksek başarı oranı, daha az travmatik olması, postoperatif takibin daha güvenilir yapılabilmesi sebebiyle tercih edilmesi gereken cerrahi yöntemdir. Özel bir eğitim ve deneyim olmadan ciddi komplikasyonlar olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve bu sebeple deneyimli hekimler tarafından uygulanmalıdır.

Paranasal sinüslerin anatomik varyasyonları çok sık görülmektedir. Özellikle ostiomeatal kompleks bölgesindeki patolojiler, obstruksiyonla drenajı bozmakta kronik yada rekürren sinüzit gelişimi için zemin hazırlamaktadır. ESC ile drenaj sağlanmakta ve mukoza korunmaktadır.

ESC lokal ve genel anestezi altında yapılabilir. Çocuklar ve kooperasyon güçlüğü olan hastalar hariç lokal anestezi tercih edilmelidir. Genel anestezinin riskli olduğu hastalarda, lokal anestezi altında ESC ile patolojiler düzeltilebilmekte, hastanın rahatlama sağlanmaktadır.

ESC tekniğinin yaygınlaşması sayesinde toplumda çok sık görülen sinüzit hastalığı erken dönemde teşhis edilip tedavi edilebilecek ve böylece gereksiz medikal tedaviden kaçınılmış olunacaktır.

Literatürde ESC ile tedavi edilen geniş serilerin bildirilmesi sayesinde, KBB hekimleri aydınlatılarak, paranazal sinüs patolojilerinin daha az travmatik şekilde tedavisinin yaygınlaştırılmasını ve daha radikal olan konvansiyonel cerrahinin uygulama alanının daralmasını ümit ederiz.

Kaynaklar

- 1-Sennarođlu L, Ünal ÖF, Önerci M. Paranasal sinüsler ve enfeksiyonları. *Katkı Pediatri Dergisi* 1996; 6: 1065-71.
- 2-Lazar RH, Younis RT, Long TE. Functional endonasal sinus surgery in adults and children. *Laryngoscope* 1993; 103 (1): 1-5.
- 3-Josephson SJ. Update on diagnosis and treatment of sinus disease: The functional endoscopic sinus surgery approach. *Medical Clinics of North America* 1991; 75: 1293-309.
- 4-Wigand ME. *Endoscopic Surgery of The Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base*. New York: Thieme Medical Publishers Inc, 1990; 22-3.
- 5-Önerci M. Endoskopik sinüs cerrahisi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 1996; 27 (2): 34-40.
- 6-Blaugrund SM. The nasal septum and concha bullosa. *Otolaryngol Clin North Am* 1989; 22: 291-306.
- 7-Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology* 1987; 163: 769-75.
- 8-Kaluskar SK, Payil NP. The role of out-patient nasal endoscopy in the evaluation of chronic sinus disease. *Clin Otolaryngol* 1992; 17: 193-4.
- 9-Kennedy DW. Functional endoscopic sinus surgery: Technique. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 643-49.
- 10-Kennedy DW, Zinreich SJ, Shaalan H, Kuhn F. Endoscopic middle meatal antrostomy: Theory, technique and patency. *Laryngoscope* 1987; 97(suppl. 43): 1-9.
- 11-Levine HL. The office diagnosis of nasal and sinus disorder using rigid nasal endoscopy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 102(4): 370-3.
- 12-Lloyd GAS, Lund VJ, Scadding GK. CT of the paranasal sinuses and functional endoscopic surgery: A critical analysis of 100 symptomatic patients. *J Laryngol and Otol* 1991; 105: 181-5.
- 13-Matthews BL, Smith LE, Jones R, Miller C, Brookschmidt JK. Endoscopic sinus surgery: Outcome in 155 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104: 244-6.
- 14-Rice DH. Endoscopic sinus surgery: Results at 2-years follow up. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1989; 101: 476-9.
- 15-Saraçel A, Akmansu H, Eryılmaz A. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi: Kronik sinüzit cerrahisinde yeni yaklaşım. *KBB Postası* 1992; 1(6): 23-8.

- 16-**Stammberger H. Nasal and paranasal sinus endoscopy: A diagnostic and surgical approach to recurrent sinusitis. *Endoscopy* 1986; 18: 213-8.
- 17-**Gedikli O, Doğru H, Döner F, Arslan A. Nazal ve paranasal sinüs hastalıklarının tanısında anterior ve posterior rinoskopik muayene ile nazal endoskopik muayenenin karşılaştırılması. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1996; 4: 32-8.
- 18-**Karagöz B, Tekalan A, Cemiloğlu R ve ark. Paranasal sinüs hastalıklarının teşhisinde radyolojik, tomografik ve cerrahi girişimlerin mukayesesi. *Türk ORL Arş* 1989; 27: 77-9.
- 19-**Kennedy DW, Zinreich SJ, Rosenbaum A et al. Functional endoscopic sinus surgery: Theory and diagnosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1985; 111: 576-82.
- 20-**Gustafson RO, Kern EB. Office endoscopy -when, why, what and how? *Otolaryngol Clin North Am* 1989; 22: 687-93.
- 21-**Toffel PH, Aroesty DJ, Weinman RH. Secure endoscopic sinus surgery as an adjunct to functional nasal surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 115: 822-5.
- 22-**Forsgren K, Fukami M, Penttila M, et al. Endoscopic and Caldwell-Luc approaches in chronic maxillary sinusitis: A comparative histopathologic study on preoperative and postoperative mucosal morphology. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104: 350-7.
- 23-**Petorak İ. *Medikal Embriyoloji*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ, 1986; 179.
- 24-**Tezel İ. *Paranasal Sinüs Cerrahisi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1994.
- 25-**Önerci M. *Endoskopik Sinüs Cerrahisi*. Ankara, 1996.
- 26-**Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Charles JK, Schuller DE. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. Second editions. St.Louis, Missouri: Mosby-Year Book Inc, 1993; Vol:1, 901-28.
- 27-**Urken ML et al. Abnormally large frontal sinus. II.Nomenclature, pathology and symptoms. *Laryngoscope* 1987; 97: 606-11.
- 28-**Smith IM, Maran AGD, Haacke NPV. Pneumosinus dilatans. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 210-2.
- 29-**Ömür M, Dadaş B. *Klinik Baş Boyun Anatomisi*. İstanbul: Ulusal Tıp Kitabevi, 1996; 59-74.
- 30-**Schaitkin B, May M, Shapiro A et al. Endoscopic sinus surgery: 4-year follow-up on the first 100 patients. *Laryngoscope* 1993; 103: 1117-20.
- 31-**Friedman WH, Katsantonis GP. Staging systems for chronic sinus disease. *ENT Journal* 1994; 73 (7): 480-4.

- 32-Danielsen A, Olofsson J.** Endoscopic endonasal sinus surgery. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1996; 116: 611-9.
- 33-Lusk RP, McAlister B, Fouley A.** Anatomic variation in pediatric chronic sinusitis. *Otolaryngol Clin North Am* 1996; 29 (1): 75-91.
- 34-Stammberger H.** *Functional Endoscopic Sinus Surgery.* Philadelphia: BC Decker, 1991; 17-304.
- 35-Stammberger H, Posawetz W.** Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and result of the Messerklinger technique. *Eur Otorhinolaryngol* 1990; 247: 63-76.
- 36-April MM, Zinreich SJ, Baroody FM, Naclerio RM.** Coronal CT scan abnormalities in children with chronic sinusitis. *Laryngoscope* 1993; 103: 985-90.
- 37-Çelik O, Yalçın Ş, Hançer A, Calp Ş, Serhatlioğlu S, Akfırat M.** Paranasal sinüzitlerde dört koronal kesitle sınırlandırılmış bilgisayarlı tomografinin tanusal değeri. *KBB İhtisas Dergisi* 1995; 2 (4): 315-8.
- 38-Stammberger H.** Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhino sinusitis. Part 1. Anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94 (2): 143-6.
- 39-Gedikli O, Doğru H, Döner F, Çetin M, Tan M, Yarıktaş M.** Kronik sinüzitli hastaların preoperatif değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografinin tanusal değeri. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 1995; 2 (3): 75-9.
- 40-Meloni F, Stomeo F, Bozzo C, et al.** Computerised tomography evaluation of the frontal recess in inflammatory diseases of the frontal sinuses: Standardisation of a new technique. *Rhinology* 1997; 35: 28-32.
- 41-Lazar RH, Younis RT, Parvey LS.** Comparison of plain radiographs, coronal CT and intra operative findings in children with chronic sinusitis. *Otolaryngol Head and Neck Surgery* 1992; 107 (1): 29-34.
- 42-Valvassori GE, Ma Fee FM, Carter BL.** *Imaging of The Head and Neck.* New York: Thieme Medical Publishers Inc, 1995.
- 43-Calhoun KH, Waggenspack GA, Simpson CB, Hokanson JA, Bailey BJ.** CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104: 480-3.
- 44-Cannon CR.** Endoscopic management of concha bullosa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110: 449-54.
- 45-Har-El G, Slavit DH.** Turbinoplasti for concha bullosa: A non-synechia-forming alternative to middle turbinectomy. *Rhinology* 1996; 34: 54-56.

- 46-Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS.** Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991; 101: 56-64.
- 47-Tonai A, Baba S.** Anatomic variations of the bone in sinonasal CT. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1996; 525: 9-13.
- 48-Kennedy DW, Zinreich SJ.** Functional endoscopic approach to inflammatory sinus disease: Current perspectives and technique modifications. *Am J Rhinol* 1988; 2: 89-96.
- 49-van der Veken PJV, Clement PAR, Buisseret T, et al.** CT scan study of the incidence of sinus involvement and nasal anatomic variations in 196 children. *Rhinology* 1990; 28: 177-84.
- 50-Ünlü HH, Akyar S, Çaylan R, Nalça Y.** Concha Bullosa. *J Otolaryngol* 1994; 23 (1): 23-7.
- 51-Jordana M, Dolovich J, Ohno I et al.** Nasal Polyposis: A model for chronic inflammation (Asthma and Rhinitis: Busse WW, Holgate ST Eds). Cambridge: Blackwell of Science, 1995; 156-64.
- 52-Slavin VG.** Allergy is not a significant cause of nasal polyps. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 118: 343.
- 53-Drake-Lee AB, Pitcher-Wilmott RW.** The clinical and laboratory correlates of nasal polyps in cystic fibrosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1982; 4: 209-20.
- 54-Cauna N, Hinderer KH, Manzetti GW et al.** Fine structure of nasal polyps. *Ann Otol* 1972; 81: 41-58.
- 55-Kanai N, Denburg J, Jordana M et al.** Nasal polyp inflammation effect of topical nasal steroid. *Am Rev Respir Dis* 1993.
- 56-Kawabori S, Denburg JA, Schwartz LB et al.** Histochemical and immunohistochemical characteristics of mast cells in nasal polyps. *Am J Respir Cell Mol Biol* 1992; 6: 37-43.
- 57-Cross CE, Halliwell B, Borish ET, Pryor WA, Ames BN, Saul RL, McCord JM, Harman D.** Oxygen radicals and human disease (Davis Conference). *Annals Int Med* 1987; 107: 526-45.
- 58-Grisham MB, Granger DN.** Neutrophil-mediated mucosal injury: Role of reactive oxygen metabolites. *Digest Dis Scien* 1988; 33 (3) (Suppl): 6-15.
- 59-Lopatin A, Bykova V, Piskunov G.** Choanal polyps: One entity, one surgical approach? *Rhinology* 1997; 35: 79-83.
- 60-Montgomery WW.** *Upper Respiratory Surg.* Philadelphia: Lea and Febiger, 1979, Vol:1, p.264.

- 61-Stankiewicz JA.** Complications of endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1989; 22: 749-58.
- 62-Eryılmaz A, Özeri C, Bayız Ü, Samim E, Göçmen H, Akmansu H, Şafak MA, Dursun E.** Functional Endoscopic Sinus Surgery. XV. World Congress of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. İstanbul: 1993; Vol II: 514-7.
- 63-Doğru H, Gedikli O, Döner F.** Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 1994; 1 (1): 46-52.
- 64-Huerter JV.** Functional endoscopic sinus surgery and allergy. *Otolaryngol Clin North Am* 1992; 25: 231-7.
- 65-Maniglia AJ.** Fatal and other major complications of endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991; 101: 349-54.
- 66-Vleming M, Middelveered RJ.** Complications of endoscopic sinus surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 118: 617-29.
- 67-Abram AC, Bellian KT, Giles WJ et al.** Toxic shock syndrome after functional endoscopic sinus surgery: An all or none phenomenon? *Laryngoscope* 1994; 104: 927-31.
- 68-Lanza DC, Kennedy DW.** Current concepts in the surgical management of chronic and recurrent acute sinusitis. *J Laryngol Clin Immunol* 1992; 90: 505-10.
- 69-Vaidya AM, Chow JM, Stankiewicz JA, et al.** Correlation of middle meatal and maxillary sinus cultures in acute maxillary sinusitis. *Am J Rhinol* 1997; 11: 139-43.
- 70-Stackpole SA, Edelstein DR.** The anatomic relevance of the Haller cell in sinusitis. *Am J Rhinol* 1997; 11: 219-23.
- 71-Dunham ME.** Evaluating the limited sinus computed tomography scan in children. *Laryngoscope* 1997; 107: 402-4.
- 72-Younis RT, Lazar RH.** Criteria for success in pediatric functional endonasal sinus surgery. *Laryngoscope* 1996; 106: 869-73.
- 73-Çelik M, Adalet I, Ermiş İ ve ark.** Maksiller osteotomilerden sonra maksiller sinüs mukozası fonksiyonlarının değerlendirilmesi. *KBB İhtisas Dergisi* 1993; 3 (6): 24-6.
- 74-Değer K, Keleş N, Yücel E, Savaş İ, Çilingiroğlu T, Hafızali B.** Nazal polipoziste allerji ve fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi. *Türk Otolarengoloji Arşivi* 1994; 32 (4): 196-7.
- 75-Ünlü HH, Çaylan R, Nalça Y, Akyar S:** An endoscopic and tomographic evaluation of patients with sinusitis after endoscopic sinus surgery and Caldwell-Luc operation: A comparative study. *J Otolaryngol* 1994; 23 (3): 197-203.

- 76-Benninger MS.** Nasal endoscopy: Its role in office diagnosis. *Am J Rhinol* 1997; 11: 177-80.
- 77-Kaliner MA.** Recurrent sinusitis: Examining medical treatment options. *Am J Rhinol* 1997; 11: 123-32.
- 78-Stammberger H, Posawetz W.** Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1990; 247: 63-76.
- 79-Çaylan R, Ünlü HH, Nalça Y, Akyar S.** Endoscopic paranasal sinus surgery: Staging system and postoperative results. *XV. World Congress of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. İstanbul: 1993; Vol II: 493-9.*
- 80-Stammberger H.** Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhino sinusitis. Part II. Surgical technique. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94 (2): 147-56.
- 81-Dursun E, Kırıcı N, Korkmaz H, Demir V ve ark.** Paranasal sinüs infeksiyonlarında paranasal sinüs opasitelerinin bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. *Tıp ve Sağlık Dergisi* 1997; 1 (2): 5-10.
- 82-Marks SC, Shamsa F.** Evaluation of prognostic factors in endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol* 1997; 11: 187-91.
- 83-Chambers D, Davis WE, Cook PR et al.** Long-Term outcome analysis of functional endoscopic sinus surgery: Correlation of symptoms with endoscopic examination findings and potential prognostic variables. *Laryngoscope* 1997; 107: 504-10.